

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)

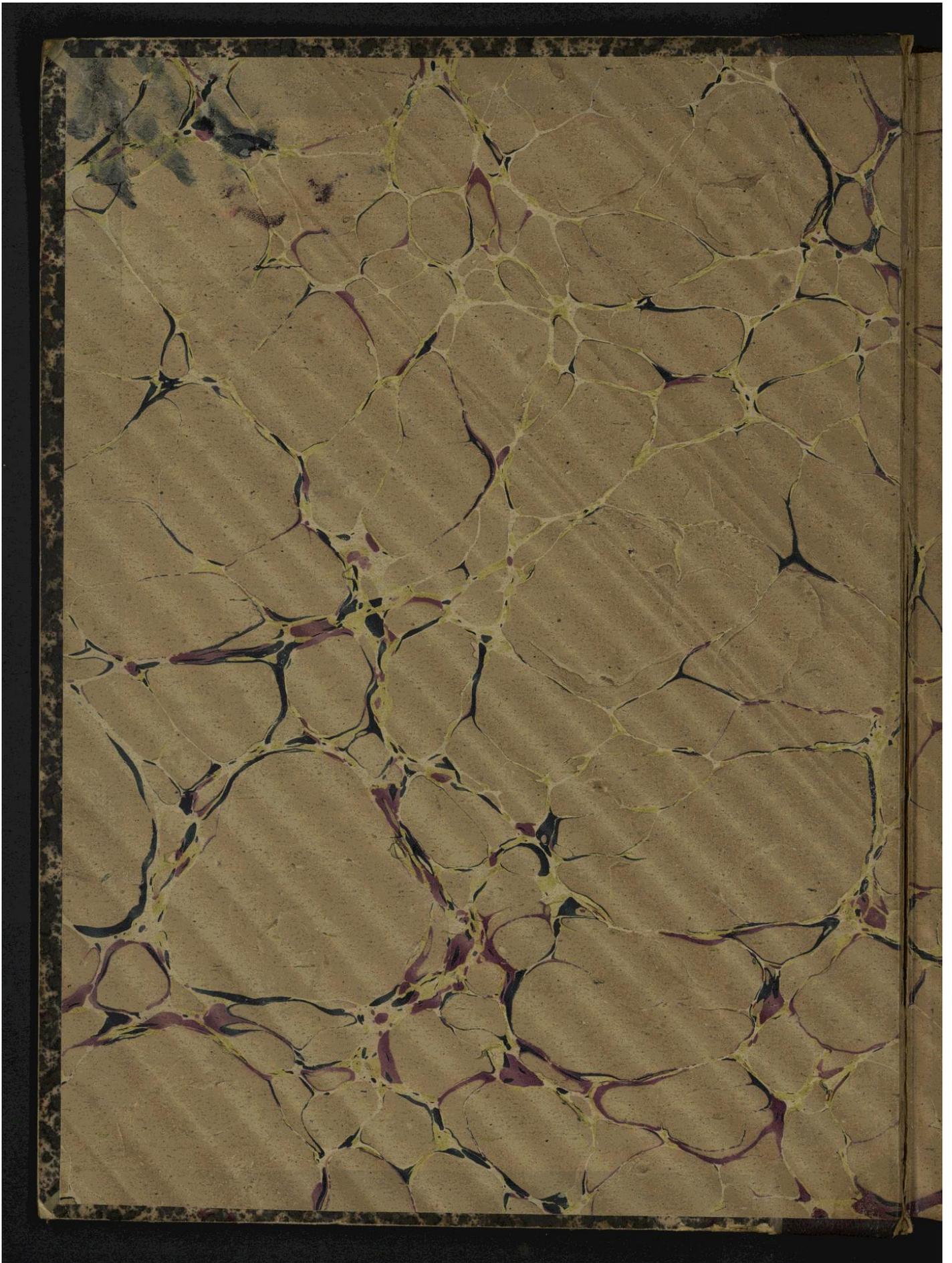
5- L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

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.

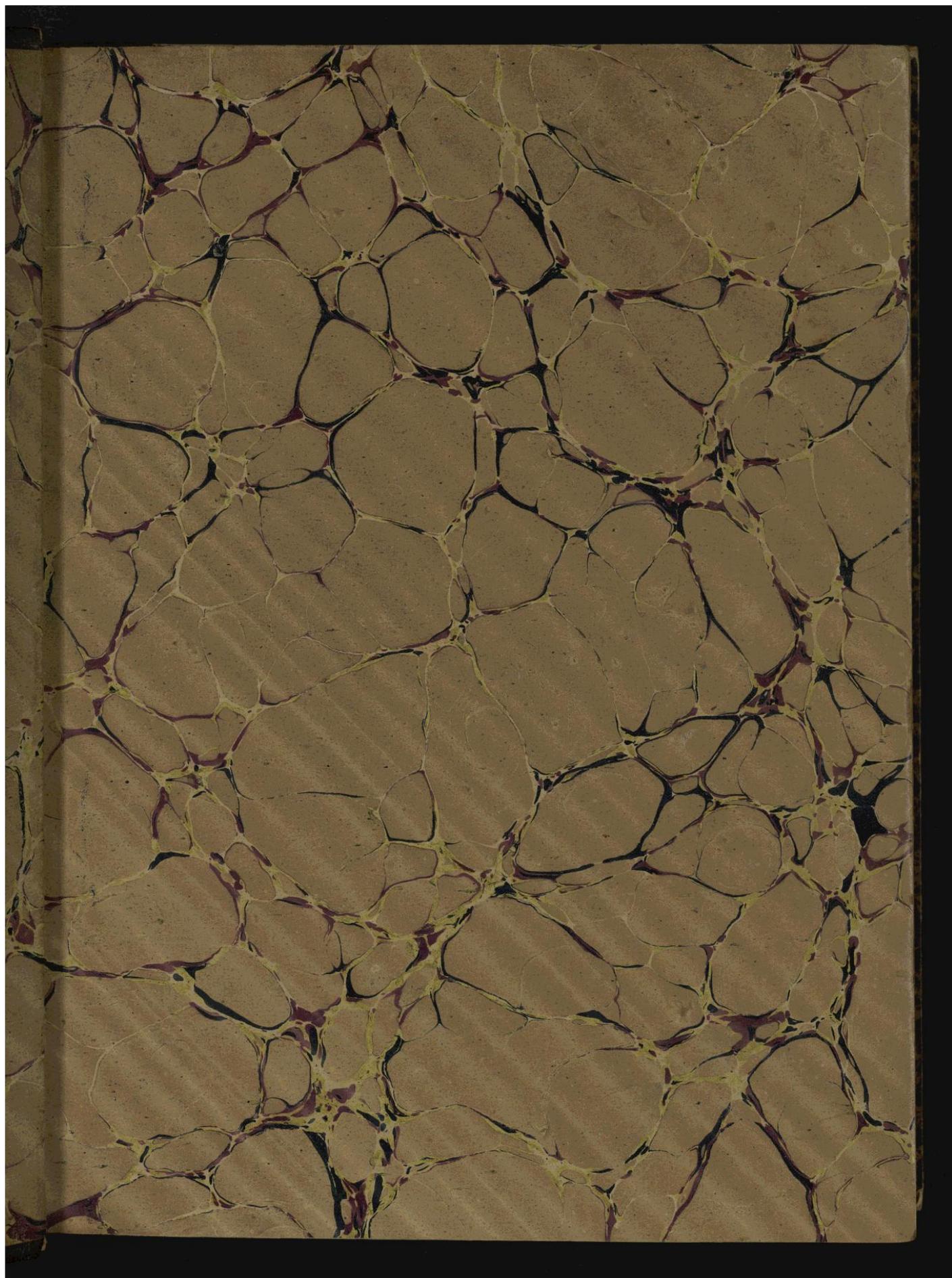
NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

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

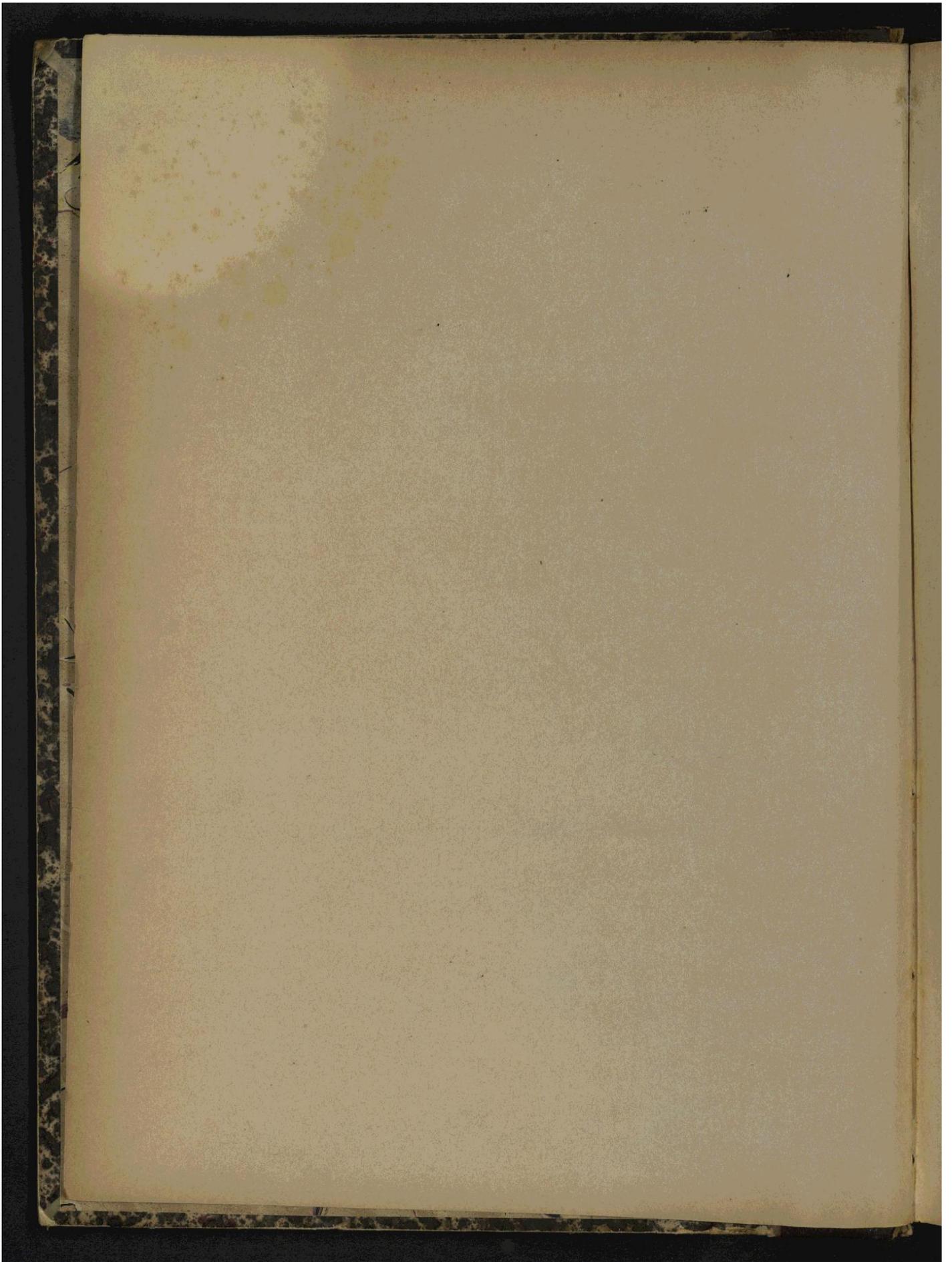
NOTICE DU VOLUME	
Auteur(s) volume	Exposition universelle et internationale. 1889. Paris.
Titre	Les Expositions de l'État, au Champ de Mars et à l'Esplanade des Invalides
Volume	Les Expositions de l'État, au Champ de Mars et à l'Esplanade des Invalides
Adresse	Paris : imprimerie des journaux officiels, 1890
Collation	1 vol. (306 p.) : tables ; 33 cm
Nombre de vues	311
Cote	CNAM-BIB 4 Xae 39 (1)
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?4XAE39.1

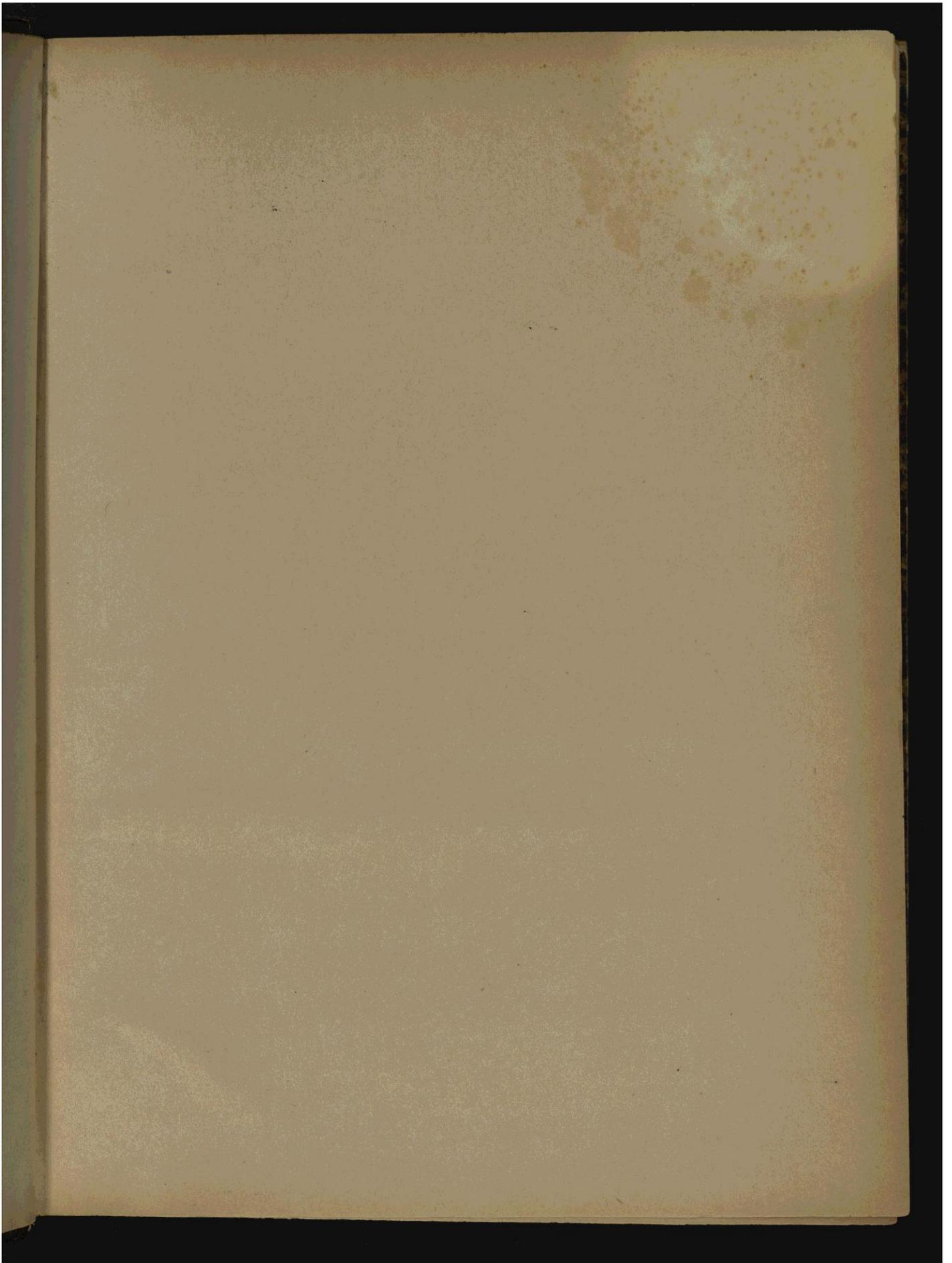


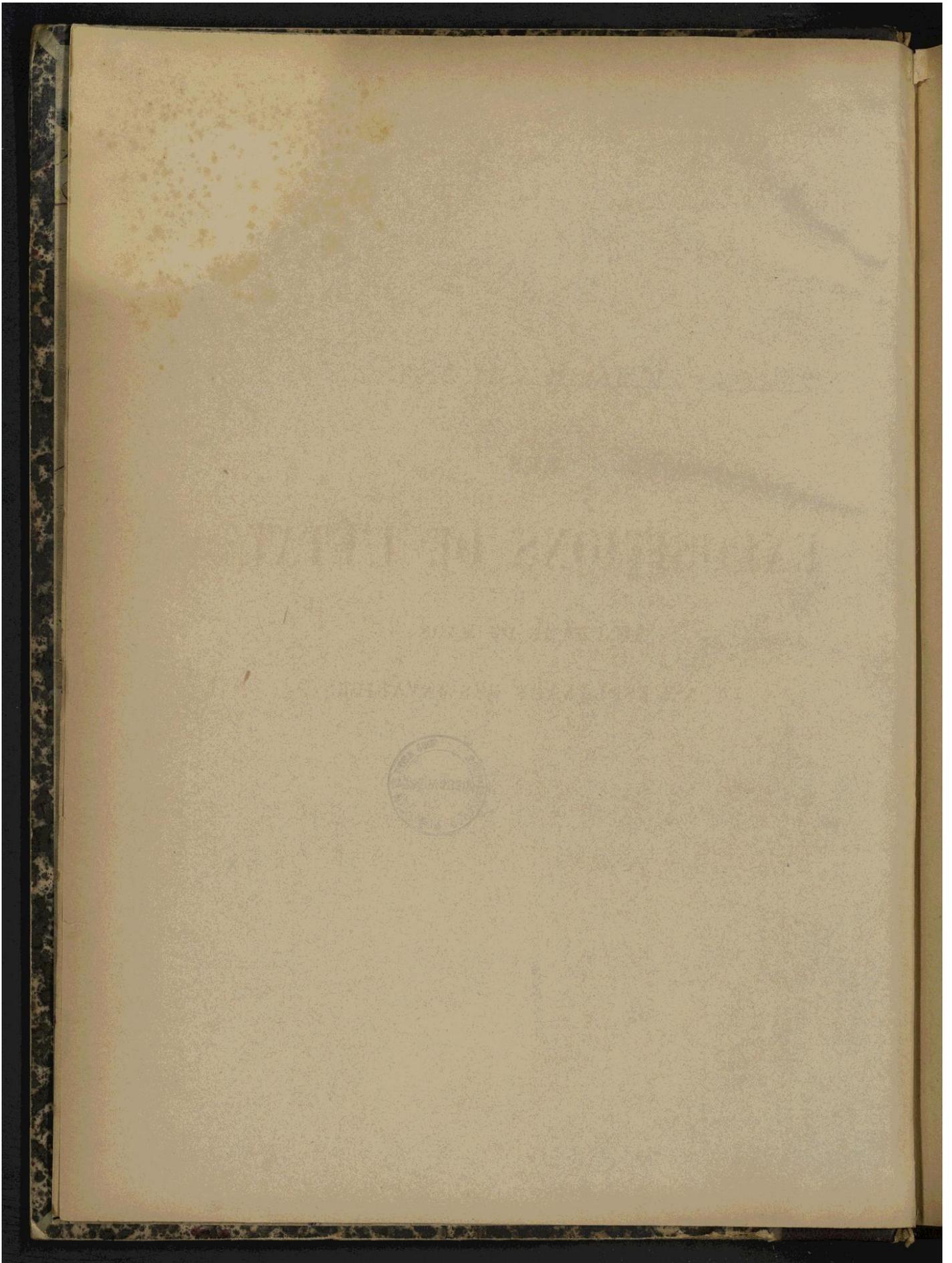
Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires



Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires





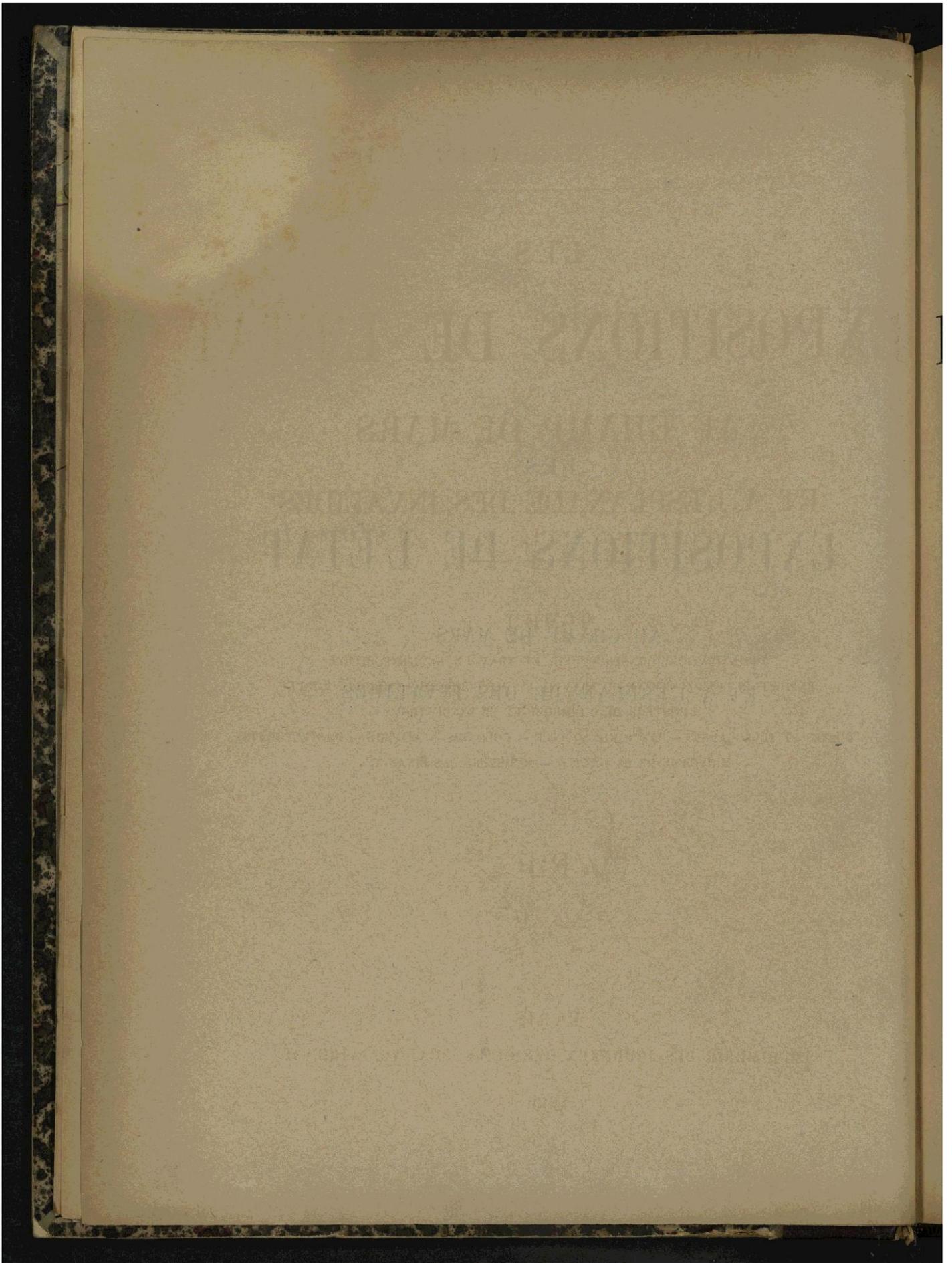


2 Vol (en 1) N° 100 10 P. 550

LES
EXPOSITIONS DE L'ÉTAT

AU CHAMP DE MARS
ET A L'ESPLANADE DES INVALIDES





No 43

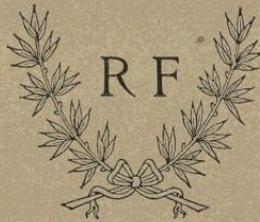
4° Xae 39-(1)

EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1889

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

TOME I

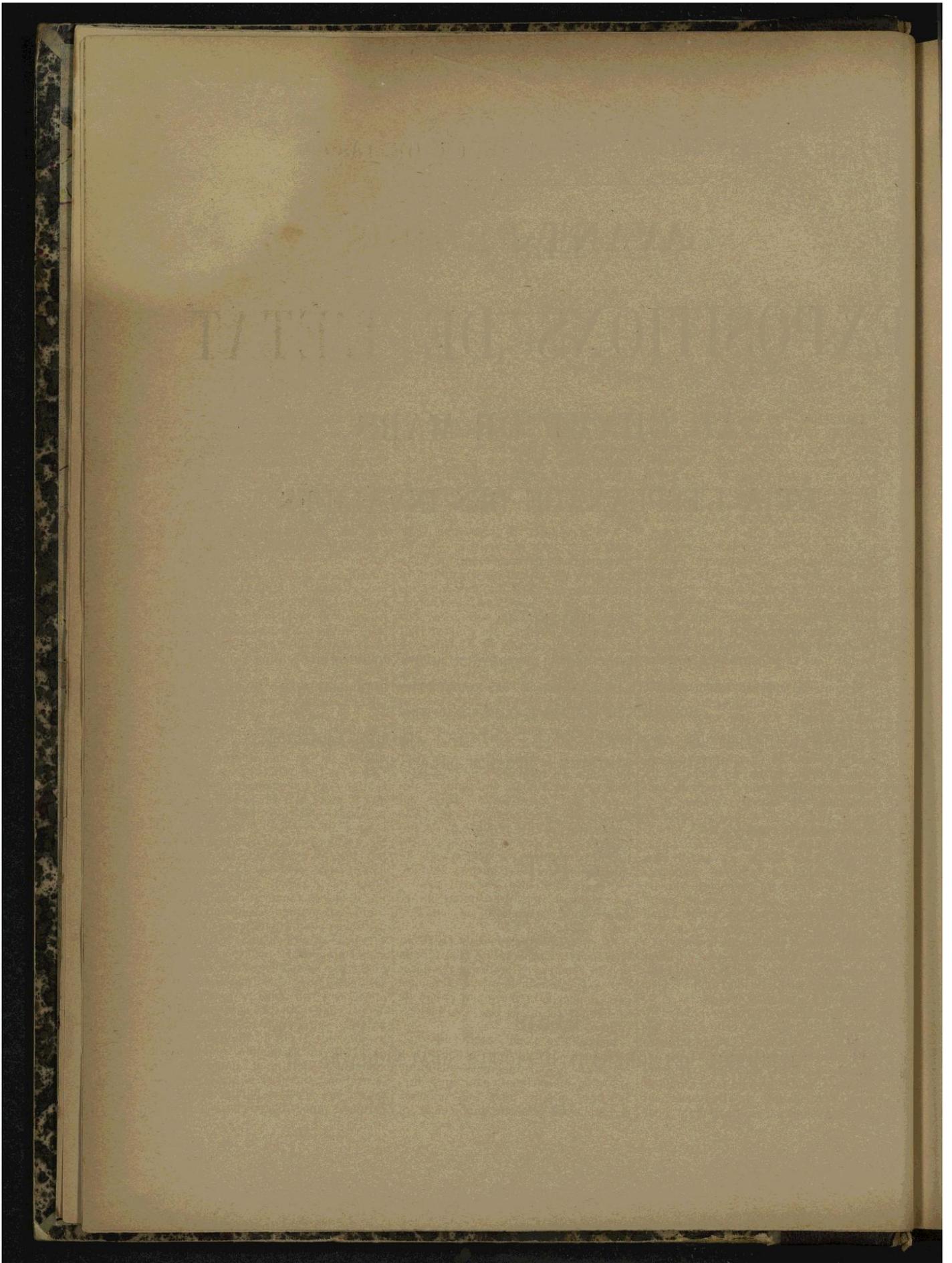
ORGANISATION, CONSTRUCTIONS ET TRAVAUX DE L'EXPOSITION
EXPOSITION RÉTROSPECTIVE DU TRAVAIL ET DES SCIENCES ANTHROPOLOGIQUES
MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE
POSTES ET TÉLÉGRAPHES — ÉCONOMIE SOCIALE — COLONIES — ALGÉRIE — PROTECTORATS
MINISTÈRE DE LA JUSTICE — MINISTÈRE DES FINANCES



PARIS

IMPRIMERIE DES JOURNAUX OFFICIELS, QUAI VOLTAIRE, 31

1890



AVANT-PROPOS

Le *Journal officiel* a publié sur l'Exposition de 1889 plus de deux cents articles, notices et études. Le public a bien voulu apprécier avec faveur ces travaux, entrepris d'ailleurs dans des conditions particulières de compétence, de savoir et d'autorité. On a demandé qu'ils fussent réunis en volumes. Il est déferé à ce désir d'autant plus volontiers que, si l'ensemble de notre compte rendu a été établi sur un plan préconçu, les articles ont paru au fur et à mesure qu'ils étaient rédigés, avec les interruptions et interversions inévitables d'une publication quotidienne; pour leur donner leur valeur complète, il était utile de les classer dans l'ordre des matières, de les distribuer en chapitres selon la nature des sujets.

Remanié de la sorte, l'ouvrage se présente avec un développement méthodique, dans la clarté de son caractère spécial.

Notre tâche ne pouvait consister à rendre compte de l'Exposition tout entière. D'abord, en ce qui concerne les industries particulières, l'organe du Gouvernement ne saurait prétendre à la même latitude d'appréciation que les divers autres journaux; au reste, ceux-ci se sont acquittés de leur mission avec un zèle et un succès qui font le plus grand honneur à la presse française. Quant à dresser un inventaire complet de l'Exposition, cette charge éminente est celle du rapporteur général, M. Alfred Picard, président de section au conseil d'État. Limité était notre programme: il s'agissait d'expliquer le rôle de l'État dans l'organisation de l'œuvre de 1889, et principalement de décrire les expositions de nos services publics.

M. le ministre du commerce, de l'industrie et des colonies, commissaire général de l'Exposition, et M. le ministre de l'intérieur, dont dépend le *Journal officiel*, ont jugé, d'accord avec leurs collègues, que le soin de faire connaître cette participation du Gouvernement nous convenait par destination; si, pour

les autres branches de l'Exposition, le *Journal officiel* était tenu à une certaine réserve, dans le domaine de l'État il se trouvait sur son terrain propre, avec plein droit et aussi avec stricte obligation de publier des comptes rendus offrant les plus sérieuses garanties d'exactitude.

Afin d'exécuter ce programme, nous nous sommes mis en rapport avec les départements ministériels et avec les commissariats des expositions organisées ou patronnées par l'État. Les uns et les autres ont parfaitement apprécié l'importance d'une semblable entreprise pour les services publics, qui s'étaient fait un patriotique devoir de contribuer à l'éclat de cette merveilleuse manifestation du génie de la France, et qui avaient présenté à l'Exposition les plus rares échantillons et des collections uniques de ce qu'on peut appeler l'outillage et les produits de notre industrie gouvernementale. Grâce à leur concours empressé, le *Journal officiel* a eu pour rédacteurs les spécialistes les plus expérimentés; les auteurs de la plupart des articles ont été ceux-là mêmes qui avaient préparé les expositions. Cette collaboration d'élite explique que la publication ait pu intéresser, non seulement les curieux, attirés par la nouveauté du sujet, mais encore les hommes politiques, les administrateurs, les économistes, pour lesquels des descriptions de ce genre sont des matériaux précieux d'étude.

En effet, les expositions de l'État ont bien eu cette double utilité: fournir aux savants comme aux praticiens des documents d'incontestable valeur, et, d'autre part, donner à la masse du public de saisissantes leçons de choses en matière politique et sociale.

Jamais l'État n'était encore aussi complètement, aussi sincèrement apparu aux regards de la foule, non plus sous forme abstraite, mais vivant, pour ainsi dire, agissant, faisant jouer ses organes, accomplissant sa tâche quotidienne. Si

les expositions de la guerre, des travaux publics, des postes et télégraphes, de l'agriculture, de l'instruction publique, de l'hygiène et de l'assistance, de l'administration pénitentiaire, des manufactures nationales, de la ville de Paris, etc., ont attiré et retenu de si nombreux visiteurs, c'est qu'à ces visiteurs on montrait des réalités: ce qu'ils voyaient là de leurs yeux, c'était le fonctionnement même des services, le travail de la machine en marche. Aussi, après avoir traversé par curiosité cette usine administrative, dont les appareils se développaient dans le plein air du Champ de Mars et de l'esplanade des Invalides, ils se sont bientôt accoutumés à la parcourir en tous sens avec une croissante attention.

Au cours de ces promenades multipliées, ils ont fait d'eux-mêmes, en dehors des théories d'écoles sur le rôle de l'État, l'estimation des intérêts collectifs, dont le Gouvernement a la garde et la responsabilité. Ils ont constaté que cette gestion n'est rien moins que la commodité routine d'un intendant subalterne, mais qu'elle exige une ferme initiative, une incessante activité et une science supérieure: elle consiste à administrer les biens nationaux de notre temps selon les principes, les mœurs et les besoins, enfin dans l'esprit même de la société dont l'État est le gérant. Par suite, ils ont mieux aperçu comment l'administration confine à la politique, comment elle est la politique même, la politique en action.

Puis, le grand nombre, la diversité, les vastes proportions des expositions organisées par les ministères ont donné aux visiteurs l'impression matérielle de ce phénomène, que dans notre République démocratique, fille de la Révolution, le progrès des droits individuels et des libertés publiques, loin de diminuer l'action de l'État, ne l'a modifiée que pour en augmenter l'étendue et l'importance. Ils ont mesuré sur place le rapide accroissement des services publics durant les dernières années, de ceux notamment qui

ont rapport à l'armée, à l'enseignement populaire, aux travaux d'utilité générale, à la législation de l'industrie et du travail, à l'application des idées de justice sociale, etc. Et se rappelant que cette extension d'attributions résulte des réformes librement admises et décrétées par le pays et ses représentants, ils ont mieux saisi sous cette forme concrète la synthèse de l'État puissant dans la nation maîtresse d'elle-même.

Les expositions des services publics ont pu accuser des défauts et révéler des lacunes; n'est-ce point encore un mérite? Mais aussi quelle éclatante lumière elles ont jetée sur l'évolution dont la caractéristique est l'application aux arts de gouvernement de l'esprit scientifique, qui, au XIX^e siècle, pénètre et renouvelle toutes les industries humaines! La science politique n'admet plus les solutions *a priori*; elle a répudié la critique simpliste, indifférente aux circonstances et aux mœurs, courant aux conclusions sommaires, d'ailleurs féconde en illusions et en déceptions; elle ne reconnaît désormais que la méthode expérimentale, qui traite les phénomènes par une analyse minutieuse: comparant les organes et leurs fonctions, elle calcule les forces, les résistances et les mouvements; elle chemine avec patience à travers l'entrecroisement des détails multiples et complexes et s'élève par une série d'observations concordantes à la compréhension large de ce qui est, de ce qui peut être, de ce qui doit être. Particulièrement, en France, n'est-il pas manifeste que cette méthode de réformation ordonnée tend, grâce à la pratique de la liberté, grâce à l'habitude de la discussion publique dans le Parlement et dans la presse, à devenir la loi supérieure, réglant les aspirations et assurant les progrès de notre laborieuse démocratie?

Le succès des expositions administratives vient principalement de ce que cet esprit d'organisation scientifique s'y est manifesté par l'abondance des résultats positifs; elles ont démontré que l'État, tout en maintenant plus serré que jamais le faisceau de l'unité natio-

nale, garantie sacrée des destinées de la patrie, sait se transformer sous l'influence des idées nouvelles et se perfectionner par l'assimilation des progrès réalisés dans les divers ordres de connaissances. En somme, elles ont laissé dans l'esprit de millions de visiteurs une conviction raisonnée, à savoir que, malgré toutes les difficultés d'une période critique de transition, malgré tous les embarras de la lutte entre les résistances du passé et les impatiences de l'avenir, malgré tous les mécomptes inhérents à une réforme aussi vaste, la France est encore, de tous les pays du monde, celui où l'État est l'expression la plus vraiment adéquate des volontés et des intérêts de la nation même: nulle part le domaine public n'est administré avec plus d'ordre et de science; nulle part le gouvernement n'est servi par des agents plus habiles et plus honnêtes.

A coup sûr, cette leçon de sociologie appliquée est une des plus intéressantes innovations de l'Exposition de 1889; elle marque l'esprit de la France républicaine, gouvernement de lumière répandue à profusion, déchirant le voile des antiques arcanes, s'offrant tout entier à l'investigation et au contrôle. Peut-être l'épreuve aurait-elle été embarrassante pour maintes organisations d'États même de premier ordre. L'État français en est sorti à son avantage; tel a été le jugement du public. Et ce n'est point l'illusion d'un chauvinisme ignorant ou d'un optimisme complaisant. Non; l'épreuve a été faite au grand jour, loyalement; il y a eu *fair play*, comme disent les Anglais. C'est donc en parfaite connaissance de cause que l'opinion a conclu que, si notre démocratie est un monument encore incomplet, du moins les pierres d'angle sont d'aplomb et que sur elles on peut bâtir solidement.

La revue spéciale publiée par le *Journal officiel* est un témoignage fidèle de cette vérité magistralement démontrée à l'honneur de notre État républicain par l'Exposition du Centenaire. Elle reste comme une photographie sincère des « musées des services publics » organisés

pour quelques mois au Champ de Mars, et que les hommes les plus compétents voudraient voir installés d'une manière permanente, estimant à haut prix l'avantage de conserver des collections formées avec tant de soin et d'intelligence.

Tels sont les motifs qui ont fait recueillir et coordonner dans une publication spéciale les études du *Journal officiel* sur un sujet dont l'intérêt est toujours actuel.

Pour le classement en volumes, on a adopté la division des documents par départements ministériels. Le compte rendu se trouve ainsi réparti en dix chapitres principaux, comprenant chacun une série de sujets analogues et correspondant aux dix ministères qui, tous, ont pris part à l'Exposition. Cette règle s'imposait d'autant plus que chaque département a vérifié, le plus souvent même rédigé la revue de ses propres expositions. Restaient les sections qui, sans représenter des services de l'État, ont été organisées sous son patronage. Quelques-unes sont fort importantes; citons l'exposition rétrospective du travail et des sciences anthropologiques, l'économie sociale, les beaux-arts, l'Algérie, etc. Les notices de ces sections ont été rattachées aux divers ministères, selon les affinités. Enfin, les articles consacrés à l'organisation, à la construction et aux services spéciaux de l'Exposition ont été réunis en tête de l'ouvrage, sous le titre « Commissariat général ».

En terminant ces quelques explications préliminaires, qu'il nous soit permis d'adresser des remerciements à tous les collaborateurs dont les remarquables travaux, les uns signés, les autres anonymes, forment une véritable encyclopédie des services publics. S'il a été fait là une œuvre utile, à eux en revient le mérite et l'honneur.

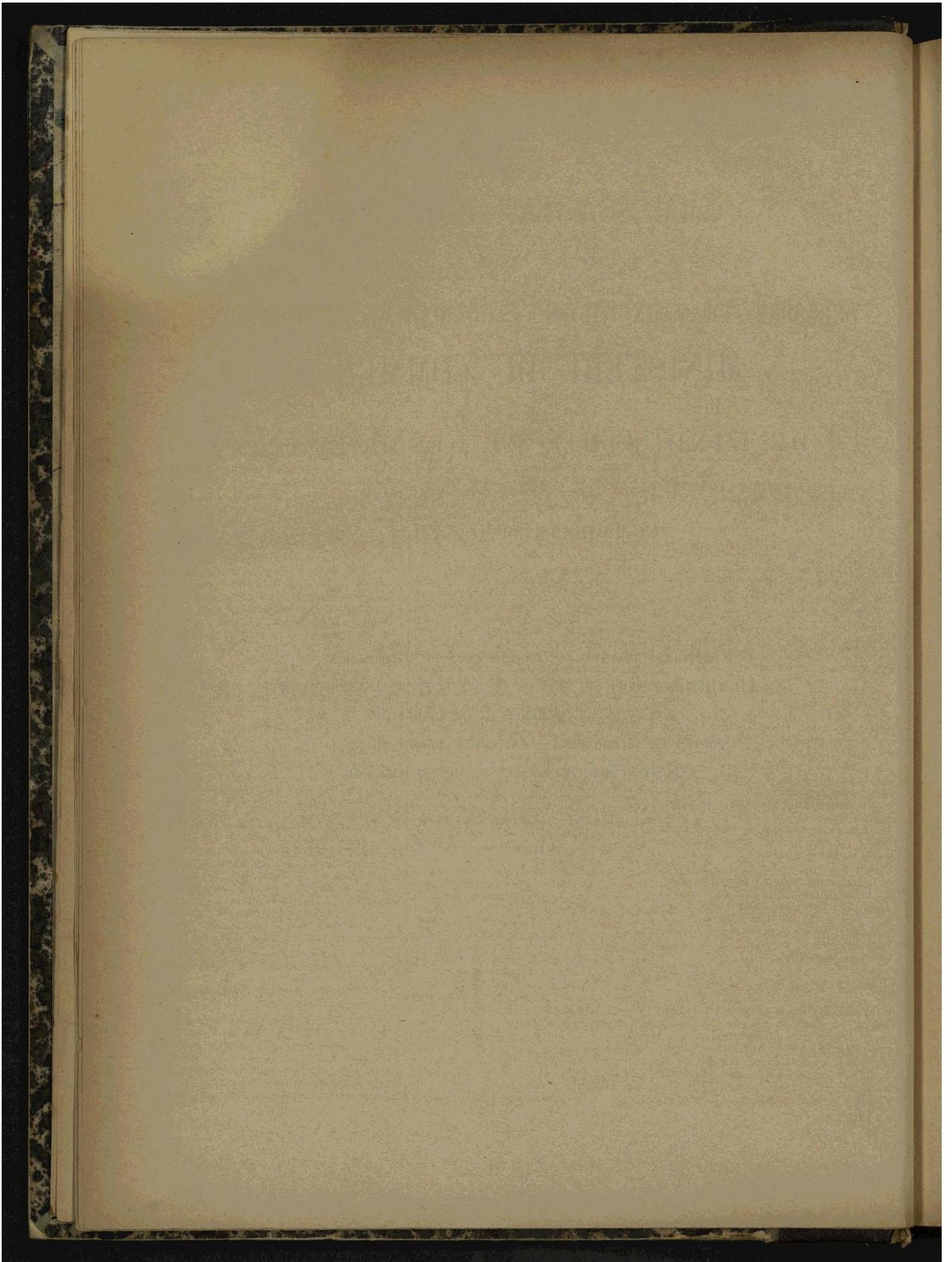
Le Directeur des Journaux officiels,
Louis JEZIERSKI.

Juillet 1890.

MINISTÈRE DU COMMERCE
DE L'INDUSTRIE ET DES COLONIES

COMMISSARIAT GÉNÉRAL

SERVICES, TRAVAUX ET CONSTRUCTIONS DE L'EXPOSITION
EXPOSITION RÉTROSPECTIVE DU TRAVAIL ET DES SCIENCES ANTHROPOLOGIQUES
MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE
POSTES ET TÉLÉGRAPHES — EXPOSITION D'ÉCONOMIE SOCIALE
EXPOSITION DES COLONIES ET SECTION ALGÉRIENNE



COMMISSARIAT GÉNÉRAL

SERVICES, TRAVAUX ET CONSTRUCTIONS DE L'EXPOSITION

L'ORGANISATION DES SERVICES DE L'EXPOSITION

I. — LE STATUT ORGANIQUE

Le décret du 8 novembre 1884. — La loi du 6 juillet 1886 portant approbation de la convention passée entre l'Etat, la ville de Paris et l'association de garantie : constitution d'un capital de 43 millions. — Le décret du 28 juillet 1886 : organisation du commissariat général et des trois directions générales. — Répartition des attributions. — Le règlement du 26 août 1886 : comités départementaux et commissions étrangères ; classement des produits et conditions d'admission.

« Une Exposition universelle des produits industriels s'ouvrira à Paris le 5 mai 1889 et sera close le 31 octobre suivant. » Cet article 1^{er} du décret du 8 novembre 1884 est en quelque sorte l'acte de naissance de l'Exposition.

L'Exposition ainsi résolue, il fallait assurer son existence. A cet effet, une convention était passée le 27 mars 1886 entre le ministre du commerce et de l'industrie, représentant l'Etat ; le préfet de la Seine, représentant la ville de Paris ; le gouverneur du Crédit foncier, agissant pour le compte d'une société de garantie.

Approuvée par la loi du 6 juillet 1886, cette convention stipulait que les dépenses de toute nature à effectuer en vertu du décret du 8 novembre 1884 étaient limitées à la somme de 40 millions de francs ; en plus, 3 millions étaient réservés pour travaux imprévus ou modifications des devis en cours d'exécution.

Moyens financiers.

Il s'agissait donc de se procurer la libre disposition d'une somme de 43 millions. On y parvenait de la manière suivante : l'Etat s'engageait pour 17 millions ; la ville de Paris, pour 8 millions ; afin de couvrir la différence existant entre ces deux contributions de l'Etat et de la ville et les 43 millions jugés nécessaires à la réussite

de l'entreprise, les fondateurs de la société de garantie fournissaient une somme qui ne pouvait, dans aucun cas, être supérieure à 18 millions. L'emploi des fonds à verser par la société n'intervenait qu'après épuisement des 25 millions formant l'apport de l'Etat et de la ville de Paris. Il était prévu, en outre, que, dans le cas où le produit des recettes de l'Exposition, ajouté à la subvention de 25 millions, excéderait le montant des dépenses, cet excédent serait considéré comme bénéfice et attribué, dans la proportion de leurs apports respectifs, aux signataires de la convention. Si, au contraire, par suite de circonstances qu'on ne pouvait prévoir, les dépenses totales étaient supérieures à 43 millions, l'excédent de ces dépenses, quelle que fût leur quotité, resterait à la charge de l'Etat ; par compensation et avant tout partage, l'Etat bénéficierait de toutes les recettes qui dépasseraient 18 millions, et ce jusqu'à concurrence du surplus de la dépense : en outre, dans le cas où les dépenses n'atteindraient pas 43 millions, l'économie réalisée profiterait uniquement à l'Etat.

L'engagement de la société de garantie consistait, comme on le voit, à compléter, dans la limite d'une dépense totale de 43 millions et jusqu'à concurrence de 18 millions, la portion des frais et dépenses qui ne serait pas couverte, en premier lieu, par la subvention de l'Etat et de la ville de Paris, et, en second lieu, par les produits des droits d'entrée et des recettes de toute nature de l'Exposition. D'ailleurs, par dérogation aux règles de la comptabilité publique, la loi du 6 juillet 1886 affectait toutes les recettes de l'exploitation aux dépenses de l'Exposition. La convention stipulait expressément qu'il ne serait délivré aucune entrée gratuite en dehors des cartes attribuées aux exposants et au personnel ; toutes autres entrées gratuites devaient être portées comme payantes au compte de la société. Quant aux redevances à payer par les exposants en raison des emplacements concédés, redevances qui du reste ne devaient entrer dans le calcul des recettes que jusqu'à concurrence de la somme nécessaire pour parfaire une recette totale de 18 millions, le Gouvernement s'était réservé

pleine liberté de décision ; on sait qu'il accorda la gratuité complète.

Un article de la convention déclarait expressément que la direction et la surveillance de l'Exposition appartenaient à l'Etat. Toutefois, pour sauvegarder les intérêts en présence, il était institué auprès du ministre du commerce et de l'industrie, dans la proportion des contributions respectives des trois parties contractantes, une commission de contrôle et de finances composée de 43 membres, dont 17 représentant l'Etat, 8 la ville de Paris et 18 la société de garantie. Cette commission devait être consultée sur toutes les questions intéressant les dépenses, et on ne pouvait passer outre à son avis pour les projets concernant les recettes à percevoir.

Les finances de l'Exposition établies sur ces bases, il a été pourvu à l'organisation des services par le décret du 28 juillet 1886.

Division du travail.

En principe, cette organisation fut assimilée à celle des grandes compagnies de chemins de fer : on institua trois Directions générales, l'une pour la construction, l'autre pour l'exploitation, la troisième pour les questions de finances et de comptabilité. Ces Directions furent placées sous les ordres d'un Commissariat général, chargé d'approuver les projets de toute nature et de donner des instructions sur toutes les mesures à prendre. On jugea que le commissaire général devait être le ministre du commerce et de l'industrie, afin que la plus haute autorité de l'Exposition fût en rapport direct avec les pouvoirs publics.

Serrons de plus près cette question capitale de la répartition des fonctions des trois directeurs généraux, qui a été l'objet d'une étude approfondie.

1. La Direction générale des travaux reçut dans ses attributions :

1^o Le service d'architecture et des travaux : rédaction et étude des projets, devis, cahiers des charges ; marchés spéciaux ; adjudications ; direction, exécution et surveillance des travaux ; règlements et réceptions ; délivrance des certificats de payement ; entretien des constructions ; démolition après

l'Exposition; concessions et contrôle des travaux exécutés par les concessionnaires de restaurants, cafés, chalets, kiosques; examen des projets et devis; préparation des autorisations de concessions; surveillance et contrôle des travaux autorisés; police durant la durée des travaux;

2° *Le service des plantations et de la voirie*: plantations et jardins, appropriation et entretien des voies, ponts, passages; eaux; gaz, éclairage électrique; établissement des voies ferrées à l'intérieur de l'Exposition, aussi bien pour le transport des matériaux de construction et des objets exposés que pour le transport des visiteurs, après entente avec le directeur général de l'exploitation; — fêtes et cérémonies publiques à l'intérieur et aux abords de l'Exposition; aménagements et décorations; préparation de la cérémonie d'ouverture et installation de la salle des récompenses;

3° *Le service des palais et bâtiments spéciaux*: service d'architecture; plantations et voirie;

4° *Le service médical*: réglementation et surveillance du poste médical destiné à la visite des ouvriers et muni des appareils nécessaires pour donner les premiers soins aux malades et blessés.

II. À la Direction générale de l'exploitation furent dévolus:

1° *Le service des transports*: organisation et surveillance d'un service général de transports et de transbordements dans toute l'enceinte de l'Exposition, tant pour les besoins du service que pour le compte des exposants; réception et mise en place des colis expédiés; conservation des emballages; réexpédition;

2° *Les services de la section française et de la section étrangère*: classement des groupes et sections; rapports avec les commissaires et les exposants; distribution des emplacements; comités d'admission et d'installation; jurys et récompenses;

3° *Le service mécanique et électrique*: établissement et distribution de la force motrice; exécution des travaux; règlement des dépenses;

4° *Le service des installations intérieures*: groupement des exposants par classes pour couvrir les frais collectifs d'aménagement, de décoration, de gardiennage, d'assurances; projets et devis avec les concours des architectes spéciaux;

5° *Le service de police intérieure*: surveillance des bâtiments et jardins; garde des objets exposés; rapports avec la force publique et le service de police municipale.

III. Les attributions de la Direction générale des finances furent ainsi fixées:

1° *La comptabilité*: budget préparatoire, avis sur les projets de dépense au point de vue de la disponibilité et de la répartition des crédits; contrôle de l'emploi des crédits et des dépenses faites; préparation et expédition des ordonnances et mandats de paiement; comptabilité-matières; tenue des écritures;

2° *La caisse*: paiement des traitements, indemnités et salaires au personnel; paiement des dépenses courantes du matériel; délivrance des mandats aux parties prenantes;

3° *Le contentieux*: centralisation des demandes d'avis formulées par les directeurs généraux, les commissaires de section et les exposants; transmission des avis donnés

par la commission consultative du contentieux; poursuites de règlement des affaires soumises aux tribunaux;

4° *Le service du matériel et des entrées*: organisation et contrôle des entrées avant, pendant et après l'Exposition; visa et enregistrement des laissez-passer; surveillance du personnel préposé à la garde des portes et au service des entrées.

Quant au Commissariat général, ses attributions étaient réglées comme il suit: rapports avec les Chambres, les ministres, les autorités administratives, les ambassadeurs et les ministres étrangers; insertions au *Journal officiel* et relations avec la presse; nominations des commissions et comités d'admission et d'installation, des jurys de récompenses; décorations et distinctions honorifiques; signature de la correspondance préparée par les directeurs; nominations, avancement, révocations du personnel, etc.

Admission et installation des produits.

La loi du 6 juillet et le décret du 28 juillet 1886 furent complétés par un arrêté ministériel en date du 26 août de la même année, intitulé « Règlement général ». Cet arrêté comprenait cinq titres: organisation générale, — admission et classement des produits, — dispositions spéciales aux œuvres d'art, — dispositions spéciales aux produits de l'industrie et de l'agriculture, — dispositions administratives.

Le titre I^{er} instituait, indépendamment de la commission de contrôle et de finances, un « grand conseil » composé de trois cents membres. Cette nouvelle commission consultative était destinée à représenter l'ensemble des forces industrielles du pays. L'idée fut abandonnée. On se rendit compte que les comités d'admission et d'installation à Paris d'une part, les comités départementaux et les sous-comités d'arrondissement d'autre part, et enfin les jurys de récompenses suffisaient pour assurer le concours de toutes les compétences et de toutes les capacités.

Le titre II portait nomination, dans les départements, de comités comprenant des agriculteurs, des industriels, des délégués des sociétés savantes et des corporations ouvrières, avec mission de provoquer les expositions des produits du département, de signaler les principaux artistes, agriculteurs, industriels, dont l'admission paraîtrait utile à l'éclat de l'Exposition, etc.

Quant aux commissions étrangères constituées à la demande du Gouvernement, elles devaient se faire représenter par des délégués chargés de traiter les questions relatives à la répartition des emplacements entre les divers pays et au mode d'installation de chaque section.

Les comités départementaux et les commissaires étrangers avaient à se mettre en relations avec le directeur général de l'exploitation.

Les produits étaient classés en neuf groupes, eux-mêmes subdivisés en 83 classes: 1° œuvres d'art (classes 1 à 5); 2° éducation, enseignement, matériel et procédés des arts libéraux (classes 6 à 16); 3° mobilier et accessoires (classes 17 à 29); 4° tissus, vêtements et accessoires (classes 30 à 40); 5° industries extractives, produits bruts et ou-

vrés (classes 41 à 47); 6° outillage et procédés des industries mécaniques, électricité (classes 48 à 66); 7° produits alimentaires (classes 67 à 73); 8° agriculture, viticulture et pisciculture (classes 74 à 77); 9° horticulture (classes 78 à 83). Il devait être dressé un catalogue méthodique et complet des produits de toutes les nations, avec indication des noms des exposants et des places occupées par eux. Ce catalogue, imprimé par la maison Danel, de Lille, a formé huit volumes pour les sections industrielles et vingt-sept volumes ou fascicules pour les expositions spéciales.

Les exposants français ou étrangers n'avaient à payer aucun loyer pour les emplacements qui leur étaient attribués; mais ils devaient supporter les dépenses d'installation et de décoration.

L'Exposition ayant été constituée en entrepôt réel, les produits exposés étaient affranchis des droits et des visites de l'octroi de Paris ainsi que de la douane française. Les exposants jouissaient aussi du privilège temporaire d'obtenir pour leurs produits, par simple certificat, les garanties conférées par un brevet d'invention ou un dépôt légal de dessin de fabrique. Aucun objet exposé ne pouvait être copié, dessiné ou photographié sans autorisation de l'exposant; aucun produit ne pouvait être retiré avant la clôture de l'Exposition, sauf autorisation spéciale.

Le titre III déclarait admissibles à l'Exposition les œuvres des artistes français et étrangers exécutées depuis le 1^{er} mai 1878. Ces œuvres comprenaient sept genres: 1° la peinture, 2° le dessin, l'aquarelle, le pastel, la miniature, les émaux, les porcelaines, les cartons de vitraux, 3° la sculpture, 4° la gravure en médailles et sur pierres fines, 5° l'architecture, 6° la gravure, 7° la lithographie.

Le titre IV indiquait les exceptions et réserves apportées au principe général donnant droit de cité dans l'Exposition à tous les produits de l'industrie et de l'agriculture. Étaient exclues les matières fulgurantes et détonantes; les esprits ou alcools, les huiles et essences, les matières corrosives ne pouvant être reçues que dans des vases solides, appropriés et de dimension restreinte. D'ailleurs, le directeur général de l'exploitation avait toujours le droit de faire retirer les produits qui, par leur nature et par leur aspect, paraîtraient nuisibles ou incompatibles avec le but ou les convenances de l'Exposition.

L'eau, le gaz, la vapeur et la force motrice étaient concédés gratuitement.

Le titre V indiquait, comme condition de rigueur, que les produits devaient être exposés sous le nom du signataire de la demande d'admission. Les exposants étaient invités à indiquer le prix marchand de leurs produits. L'État, tout en prenant des mesures pour protéger contre les avaries et le vol les produits exposés, repoussait toute responsabilité dans les accidents et détournements.

Les commissions étrangères étaient chargées de pourvoir au gardiennage de leurs sections; chaque classe d'exposants français devait également organiser un gardiennage collectif.

Les trois documents que nous venons d'analyser: la loi du 6 juillet, le décret du

18 juillet et le Règlement général du 26 août 1886, forment en quelque sorte le statut organique de l'Exposition.

II. — LES TROIS DIRECTIONS GÉNÉRALES

Le conseil de direction et la commission de contrôle et de finances. — Etablissement du budget préparatoire : détail des recettes et des dépenses. — Direction générale des travaux : services centraux, services d'exécution, conseil des travaux. — Direction générale de l'exploitation : conférences, missions et correspondances ; les comités d'admission et d'installation ; les commissions spéciales ; le service mécanique et électrique ; le transport et la manutention. — Direction générale des finances : établissement des budgets de prévision ; contrôle des dépenses, fonds de roulement ; combinaison des bons de l'Exposition : le capital de l'Exposition porté à 46,500,000 fr. ; statistique des entrées gratuites et payantes ; recettes ; boni de 8 millions.

De 1886 à 1889, MM. Lockroy, Dauterme, Pierre Legrand et Tirard se succédèrent au ministère du commerce et de l'industrie ; pendant cette période et par la force des choses, le Commissariat général s'est départi en faveur des trois directeurs généraux d'une certaine portion des attributions que lui conférait le décret du 28 juillet 1886. Ceux-ci eurent notamment la faculté de correspondre et de traiter directement avec les intéressés. On s'accorde à reconnaître que cette large initiative et cette intime confiance accordées à l'état-major général de l'Exposition furent l'une des principales causes du succès obtenu.

Les trois directeurs généraux formaient le conseil de direction. Ce conseil se réunissait assez régulièrement une fois par semaine, sous la présidence du ministre commissaire général ou du plus âgé des directeurs. Les relations entre les directeurs étaient presque quotidiennes ; l'entente fut parfaite. Le conseil examinait les propositions préparées par chaque directeur avant de les soumettre, s'il y avait lieu, à la commission de contrôle et de finances. Celle-ci, rappelait, dans la constitution de l'Exposition, l'autorité parlementaire en face du pouvoir exécutif, représenté par un président du conseil : le commissaire général, et par des ministres : les directeurs généraux. Il a été déjà expliqué que la commission tenait les cordons de la bourse, du moins en matière de recettes. Quant aux projets techniques concernant les travaux et l'exploitation, l'avis de la commission était souvent demandé, mais seulement à titre consultatif.

Pour commencer, un budget des recettes et des dépenses de l'Exposition fut préparé par la Direction des finances, sur les données des deux autres Directions.

Les évaluations de recettes (en dehors de la subvention de 25 millions apportée par l'Etat et la ville de Paris) étaient fixées à 18 millions, dont 14,500,000 fr. pour le produit des entrées, 1 million pour le produit des concessions, locations, etc., et 2,500,000 francs pour le produit de la vente des bâtiments et matériaux. L'exposé du projet notait que ces évaluations étaient très modérées : elles ne dépassaient que de 500,000 fr. à peu près les recettes de même nature recouvrées par le Trésor lors de l'Exposition de 1878 ; le total de ces dernières avait été de 17,485,196 fr. 55.

Les prévisions de dépenses, soit 43 millions, se résumaient ainsi : 3,350,000 fr.

pour l'administration, 29,650,000 fr. pour les travaux, 5 millions pour l'exploitation, 2 millions en réserve spéciale pour les travaux de l'esplanade des Invalides, les appontements du quai d'Orsay, etc., 3 millions en réserve générale.

Dans le développement des dépenses, on remarquait au chapitre des travaux les chiffres suivants : la galerie des Machines, 6,496,228 fr. ; le palais des Beaux-Arts, le palais des Arts libéraux, la galerie en deux parties et le portique de l'avenue Rapp, 6,295,725 fr. ; la galerie des Industries diverses, 5,900,179 fr. ; le nivellement général du Champ de Mars, les égouts et suppléments de fondations, 780,000 fr. ; les clôtures de l'Exposition, 450,000 fr. ; les parcs, jardins et vélums, 3 millions ; l'exposition d'agriculture du quai d'Orsay, 600,000 fr. etc. Au chapitre de l'exploitation, on relevait : 1,384,250 fr. pour le service mécanique ; 327,310 fr. pour les expositions agricole et horticole ; 200,000 fr. pour l'exposition de l'histoire du travail ; 516,000 fr. pour les jurys et les récompenses ; 275,000 fr. pour les auditions musicales ; 220,000 fr. pour les congrès et conférences ; 1 million pour les fêtes, etc.

Les dépenses du service médical, muni de tous les appareils nécessaires au traitement des malades et des blessés, étaient assurées par une retenue de 1 p. 100 sur les travaux et fournitures, le solde devant être versé à l'assistance publique.

Nous venons d'examiner comment l'Exposition a été conçue, organisée et dotée ; suivons maintenant la marche du travail et le fonctionnement des services.

Direction générale des travaux.

En ce qui concerne cette Direction, les lecteurs trouveront dans les chapitres qui suivent la description détaillée de son œuvre même, qui est la construction de l'Exposition. Nous n'avons rien à ajouter ; toutefois, il paraît instructif de résumer ici l'ordre de service dressé en janvier 1887 par le directeur général, M. Alphand ; ce document fait connaître de quelle façon l'éminent directeur a distribué la tâche entre ses collaborateurs.

Services centraux, services extérieurs ou d'exécution, conseil des travaux, telles étaient les trois subdivisions de cette sorte de quartier général.

1° Les *services centraux* comprenaient, indépendamment du secrétariat, le service technique chargé des adjudications et marchés, des affaires contentieuses, de l'examen des projets de travaux, des concessions de toute nature faites dans l'enceinte de l'Exposition ; des travaux exécutés dans les parcs et jardins par les exposants et permissionnaires, ainsi que par les architectes des constructions spéciales (Hygiène, Economie sociale, Produits alimentaires, etc.).

Le titulaire du service technique, M. Démons, ingénieur adjoint au directeur général, avait sous ses ordres, outre le bureau technique, dirigé par M. Rozier, le bureau de comptabilité, dirigé par M. Kieffer, le service de la revision, dirigé par M. Montel, lequel consistait à examiner tous les devis au point de vue des prix unitaires et à arrêter définitivement tous les mémoires, et enfin le service de l'inspec-

teur principal, M. Violet, chargé de visiter les chantiers des travaux en cours d'exécution, les usines et ateliers des entrepreneurs et de rendre compte de ces visites soit au directeur, soit aux ingénieurs et architectes préposés à l'exécution.

2° Les *services extérieurs ou d'exécution* comprenaient le contrôle des constructions métalliques, le service d'architecture, le service des jardins, le service des terrassements et des égouts, le service des eaux, etc.

Le contrôle des constructions métalliques, dirigé par MM. Contamin, ingénieur en chef, Charton, ingénieur en chef adjoint, et Pierron, ingénieur, étudiait les projets sous le double rapport des conditions de résistance auxquelles les constructions de ce genre devaient satisfaire et des dispositions adoptées pour en assembler les différentes parties. De concert avec le service de l'architecture, il préparait les cahiers des charges et marchés concernant la mise en adjudication des travaux métalliques. Il surveillait le travail sur le chantier ; il procédait aux pesées, aux essais de résistance des matières ; il en suivait le montage sur place. Il opérât la réception des pièces à l'usine et sur le chantier de construction. Enfin, il était chargé de l'étude et de l'exécution des systèmes de voies ferrées et de transports dans l'Exposition.

Le service d'architecture était sous les ordres de MM. Bouvard, Dutert et Formigé. A ceux-ci incombait l'étude des projets et devis ; ils préparaient les plans d'ensemble et signaient les cahiers des charges pour les adjudications ; ils dirigeaient leurs chantiers respectifs et donnaient des ordres d'exécution aux entrepreneurs ; ils exécutaient leurs projets et tenaient la comptabilité de leurs travaux, conformément aux règles en usage à la préfecture de la Seine.

L'établissement et l'entretien des parcs et jardins dans toute l'étendue de l'Exposition formaient un service placé sous les ordres de M. Laforecade, jardinier en chef.

Les terrassements, les constructions d'égouts et les travaux de toute nature se rapportant à la voie publique, autres que ceux de l'établissement des voies ferrées, étaient placés dans les attributions de M. Lion, ingénieur.

La construction des galeries de l'agriculture, des postes de police et de douane, de la manutention, etc., représentait un service distinct dirigé par M. Pierron, ingénieur du contrôle des constructions métalliques.

Enfin, le service d'installation des conduites et appareils destinés à l'alimentation en eau des différents services de l'Exposition était sous les ordres de M. Bechmann, ingénieur en chef des ponts et chaussées.

Par la suite, plusieurs décisions ministérielles sont intervenues, complétant l'organisation établie par l'ordre de service de janvier 1887 : M. Ch. Garnier, membre de l'Institut, a été nommé architecte-conseil, puis chargé de la construction de l'histoire de l'habitation ; MM. Raulin, Girault, Bertsch, Proust, Gautier, Errard, ont été désignés comme architectes des palais des Produits alimentaires et de l'Hygiène, des pavillons des chambres de commerce, de la balnéothérapie, de la classe 65 et de l'économie sociale, de la porte monumen-

tale du quai d'Orsay, de la passerelle de l'Alma, etc.

3° Le conseil des travaux avait pour mission d'examiner et d'arrêter tous les projets relatifs à l'exécution des travaux et il déterminait les moyens les plus convenables pour réaliser ses décisions. Il se composait du directeur général, M. Alphand, président; de l'ingénieur adjoint au directeur général; des ingénieurs du contrôle des constructions mécaniques; des architectes; du jardinier en chef; de l'ingénieur des terrassements et des égouts; de l'ingénieur des eaux, etc. Le secrétaire du conseil était M. de Mallevoue, secrétaire de la direction générale.

Telle est, succinctement esquissée, l'organisation des bureaux et des services, grâce à laquelle M. Alphand a pu préparer et achever les travaux du Champ de Mars et de l'esplanade des Invalides.

Direction générale de l'exploitation.

Le directeur, M. Berger, avait une double tâche: l'une matérielle, l'admission et l'installation des produits; l'autre morale, l'appel aux producteurs de tous les pays, la propagande par la parole, par la correspondance, par la presse en France, en Europe et dans le monde entier. Cette seconde partie n'était ni la moins importante ni la moins délicate: il suffit de rappeler les mauvaises volontés, latentes ou déclarées, qui, surtout au dehors, parurent longtemps menacer la commémoration de la Révolution française.

La Direction commença par organiser tout un ensemble de conférences dans les départements et de missions à l'étranger, afin de renseigner les industriels, d'établir des centres d'adhésion et de communication. M. Berger lui-même a visité plus de soixante départements et il s'est rendu officieusement dans la plupart des grandes villes de l'Europe. Les correspondances échangées par son service, de 1886 à 1889, ont dépassé le nombre de 260,000 lettres. On peut estimer à 25,000 le nombre des visiteurs ayant passé par le cabinet du directeur, dans cette maison de l'avenue de La Bourdonnais qui, selon la remarque d'un savant étranger, était une véritable académie, une université, dans la large acception du mot: on s'y occupait de tout, sauf pourtant de politique.

Pour ce qui regarde la tâche matérielle, la Direction débuta par la constitution des comités d'admission, dont les membres furent nommés par le ministre, commissaire général, et qui nommèrent eux-mêmes leurs bureaux; puis des comités d'installation composés par moitié de membres désignés par le Gouvernement et par moitié de membres élus par les exposants déjà inscrits. Les comités d'installation avaient les mêmes bureaux que les comités d'admission; ils firent en quelque sorte œuvre de répartiteurs, distribuant aux intéressés les emplacements du lot attribué sur le plan général dressé par le service de l'exploitation.

M. Berger prépara également, avec l'agrément du ministre, le programme et la formation des commissions spéciales chargées d'organiser les congrès et les conférences, l'exposition rétrospective du travail et des sciences anthropologiques, l'exposi-

tion d'économie sociale, les auditions musicales, etc. Tous ces rouages ont régulièrement fonctionné et produit des résultats inespérés.

Le service mécanique et électrique fixa d'une manière particulière l'attention du directeur général de l'exploitation. Afin d'en assurer le fonctionnement régulier, il institua deux comités techniques, composés des plus hautes compétences. Un traité fut passé avec un syndicat international d'électriciens pour l'éclairage du soir; la dépense était évaluée à 1,800,000 francs. La convention stipulait, par moitié entre l'administration et le syndicat, un droit de partage des recettes du soir (entrées à 2 fr.), jusqu'au remboursement des 1,800,000 fr.; mais cette somme fut restituée par anticipation sur le produit des bons de l'Exposition.

Pour le service des transports et de la manutention, un arrangement à l'amiable fut passé avec M. Decauville aîné, qui eut la faculté de présenter aux intéressés un tarif approuvé par l'administration, à charge par lui d'entretenir en permanence un matériel et un personnel suffisants pour répondre à tous les besoins. En dehors du personnel fourni par M. Decauville, l'exploitation eut elle-même des équipes de secours qui rendirent de notables services aux exposants, surtout dans la galerie des Machines.

Les services de police et de sapeurs-pompiers ainsi que le service médical qui, pendant la période de construction, appartenait à la Direction des travaux, passèrent, lors de l'ouverture de l'Exposition, à la Direction de l'exploitation; il fallut les développer et leur donner une importance considérable.

Dans cette tâche active et multiple, M. Berger avait un cadre de collaborateurs ainsi composé: M. Emile Thurneysen, secrétaire de la direction; MM. Maurice Monthiers, chef de la section française, et Giroud, chef adjoint de la même section; MM. Vigreux, chef du service mécanique et électrique, et Bourdon, ingénieur du même service; M. Paul Sédille, chef du service des installations; MM. Amaury de Lacreteille et Marc Millas, secrétaires des sections étrangères; M. Ernest Maindron, chef du service des catalogues.

Direction générale des finances.

La Direction, confiée à M. Grison, devait, avant tout, organiser pour les différentes parties du service un contrôle sérieux et incessant des opérations financières. Dès le principe, elle avait déterminé, dans des budgets de prévision méthodiquement établis, les limites qui ne devaient pas être dépassées; elle en a suivi jour par jour l'exécution. Tout projet de marché lui était communiqué et aucune dépense n'était engagée avant d'avoir été préalablement soumise, par son intermédiaire, à l'approbation ministérielle. Centralisant toutes les autorisations de dépense, elle pouvait, chaque mois, placer sous les yeux du commissaire général une situation détaillée des engagements contractés.

Ce contrôle, qui fonctionnait avec une grande rapidité, n'a pas entravé la marche des services: car si elle maintenait avec fermeté l'exécution des règles essentielles de notre comptabilité publique, la Direction générale des finances s'attachait aussi

à aplanir les difficultés d'exécution. Elle établissait la comptabilité en s'inspirant des règlements spéciaux des ministères et en particulier des règlements du ministère des travaux publics; elle procédait à l'ordonnement immédiat des dépenses, au fur et à mesure que lui parvenaient les états de liquidation dressés par les services. En outre, grâce à un crédit ouvert à la caisse centrale du Trésor public, véritable compte courant d'avances dont l'importance s'est élevée successivement jusqu'à 100,000 fr., elle assurait le paiement immédiat des dépenses urgentes, sans recourir au moyen dispendieux de l'ordonnement d'avances à des régisseurs. Les dépenses acquittées au moyen du fonds de roulement: salaires, journées d'ouvriers, menus dépenses, dépassent 1,100,000 fr.

Les principaux collaborateurs de M. Grison étaient: M. Léon Savoye, secrétaire de la direction, chef du service des entrées; M. G. Chastenot, chef du contentieux; M. H. Chabbert, agent comptable, caissier central; M. Renard, agent du matériel.

Au commencement de 1889, le directeur général des finances arrêta avec le Crédit foncier la convention dite des bons de l'Exposition, dont le projet avait été préparé de longue date. Elle fut signée, le 20 mars, par le commissaire général, M. Tirard, et par M. Christophle, « agissant pour le compte d'un certain nombre d'établissements de crédit et de maisons de banque, membres de l'association de garantie », et fut approuvée par la loi du 4 avril.

On connaît l'économie de cette convention: émission par M. Christophle et ses associés de 1,200,000 bons de 25 fr. munis chacun de 25 tickets d'entrée à l'Exposition et représentant une somme de 30 millions; sur ce total, versemment à l'Etat de 21,500,000 fr., dont 18 millions représentant le produit des recettes assurées par la société de garantie et 3,500,000 fr. pour les dépenses complémentaires de l'Exposition; emploi des 8,500,000 fr. de surplus, par les soins du Crédit foncier, au remboursement du capital des 1,200,000 bons à 25 fr. et au paiement de 4 millions de lots variant de 500,000 fr. à 500 fr.; amortissement avec lots donnant lieu à 81 tirages, dont 6 pendant l'Exposition (le sixième avec un lot de 500,000 fr.), et un tirage annuel à partir de 1890, durant soixante-quinze ans; remboursement à 25 fr., dans la soixante-quinzième année, de tous les bons restant en circulation; soit 1,200,000 fr. de lots pour la première année; 72,000 fr. pour chacune des dix années suivantes; 32,000 fr. de lots et 25,000 fr. de remboursement, au total 57,000 fr., pour les soixante-cinq années suivantes, et enfin, dans la dernière année, remboursement total des bons pour une somme de 27,994,675 fr.

Dans la séance du 10 avril 1889, le ministre, commissaire général, a expliqué à la Chambre les avantages de cette combinaison: moyennant l'émission faite au taux de 3 1/4 p. 100, l'Etat recevait, au lieu de 18 millions, souscrits dans les termes rappelés plus haut par la société de garantie, une somme ferme, à versements déterminés (1^{er} mai, 30 juin, 31 août 1889), de 21,500,000 fr. affranchie de tout gage et de toute condition. Il obtenait ainsi un boni de 3,500,000 fr. qui portait à 46,500,000 fr. le crédit initial de 43 millions. De plus, l'as-

sociation de garantie disparaissait et il ne restait plus que l'Etat et la ville de Paris pour partager les bénéfices de l'entreprise. Cette situation rendait plus facile la négociation des arrangements à conclure pour la conservation des monuments du Champ de Mars, qui déjà était vivement désirée.

La Direction générale des finances avait dans ses attributions le service des entrées, des entrées gratuites et des entrées payantes.

Le service des entrées gratuites consistait dans l'établissement des cartes permanentes des exposants français et étrangers, des agents d'exposants, de la presse, du personnel, des membres des commissions, en un mot de toutes les personnes que leurs fonctions ou des intérêts justifiés appelaient à l'Exposition. Il fut décidé que, comme en 1878, les cartes permanentes seraient établies sur la photographie des titulaires. La tâche ne laissa pas d'être compliquée : malgré les avertissements individuels, les notes pressantes souvent répétées dans la presse, la réception des cartes photographiques fut très lente; dans les derniers jours qui précéderent l'ouverture de l'Exposition, les photographies affluèrent et le travail fut par cela même rendu plus difficile; cependant, le jour de l'ouverture, plus de 20,000 cartes étaient en la possession des titulaires; par une disposition nouvelle et heureuse, elles leur avaient été envoyées à domicile, par lettres chargées. Le nombre des cartes permanentes a été de 33,041.

Le même service dut aussi, au moyen de cartes temporaires, assurer la circulation du personnel employé dans les nombreux restaurants et établissements de l'Exposition. Ces cartes temporaires, appelées jetons de service ou cartes de quinzaine, selon qu'elles donnaient droit à deux entrées par jour ou à un nombre illimité, étaient renouvelées tous les quinze jours. Leur nombre fut d'environ 20,000 par quinzaine.

Lors de l'ouverture de l'Exposition, le directeur général des finances eut à organiser pour les entrées payantes un contrôle sévère et une statistique exacte. Cette statistique donne, comme un thermomètre simple et clair, la mesure du prodigieux succès de l'Exposition.

Dans le budget préparatoire, le produit des entrées, calculé du 6 mai au 31 octobre, était estimé à 14,500,000 fr. On se rappelle que la clôture de l'Exposition ayant été prorogée, les portes du Champ de Mars n'ont été définitivement closes que le 1^{er} décembre 1889; mais le 7 novembre, les visiteurs avaient cessé d'être admis au Trocadéro, au quai d'Orsay et à l'esplanade des Invalides; le pont d'Iéna avait été rendu à la circulation publique; l'enceinte du Champ de Mars était restée seule accessible, moyennant le paiement d'un ticket. En fin de compte, du 6 mai au 1^{er} décembre, le chiffre total des entrées payantes s'est élevé à 25,398,609.

Veut-on le détail par périodes successives? Consultons la série des tableaux dressés par la Direction générale des finances.

Dans la quinzaine du lundi 6 mai au lundi 20 mai, le tableau compte 1,113,865 entrées payantes à 1, 2 et 3 tickets, avec 1,407,896 tickets. Le total des entrées, y compris les

cartes d'abonnement et les jetons de service, s'est élevé à 1,301,710. Les plus fortes journées ont été le lundi 6 mai (115,340 entrées); le dimanche 12 mai (175,488 entrées); le dimanche 19 mai (249,756 entrées).

Dans la période du mardi 21 mai au dimanche 16 juin, nous relevons au tableau 3,366,137 entrées payantes, avec 3,839,292 tickets. Le total des entrées, y compris les gratuites, est de 3,783,107. Les plus fortes journées sont le dimanche 26 mai (217,216 entrées); le jeudi 30 mai (265,802 entrées); le dimanche 9 juin (229,079 entrées), et le lundi 10 juin (369,676 entrées).

La période du lundi 17 juin au dimanche 21 juillet présente 4,473,772 entrées payantes, avec 5,065,172 tickets. Total des entrées payantes et gratuites: 5,070,800. La plus forte journée est celle du lundi 15 juillet, avec 326,124 entrées.

Le tableau du lundi 22 juillet au dimanche 18 août donne 3,906,412 entrées payantes, avec 4,308,995 tickets. Total des entrées payantes et gratuites: 4,327,403. Les plus fortes journées sont celles du dimanche 28 juillet (263,403 entrées); du jeudi 15 août (256,366 entrées), et du dimanche 18 août (260,161 entrées).

Du lundi 19 août au dimanche 15 septembre, nous constatons 4,375,915 entrées payantes, avec 4,754,445 tickets. Total des entrées payantes et gratuites: 4,774,160. Les plus fortes journées sont le dimanche 8 septembre, avec 320,333 entrées, et le dimanche 15 septembre, avec 281,842 entrées.

Du lundi 16 septembre au dimanche 13 octobre, nous relevons 4,196,363 entrées payantes, avec 4,484,892 tickets. Total des entrées payantes et gratuites: 4,574,646. Les plus fortes journées de cette période sont les trois dimanches du 29 septembre (321,176 entrées); du 16 octobre (389,538 entrées); du 23 octobre (402,065 entrées).

Du lundi 14 octobre au mercredi 6 novembre, nous notons 4,031,173 entrées payantes, avec 4,361,208 tickets. Total des entrées payantes et gratuites: 4,373,697. Les plus fortes journées sont le dimanche 27 octobre, avec 312,438 entrées, et le mercredi 6 novembre, avec 395,033 entrées.

Enfin la période du 7 novembre au 1^{er} décembre donne un total de 117,376 entrées payantes.

En résumé, le nombre des entrées payantes et gratuites pour toute la durée de l'Exposition est de 28,121,975, dont 2,273,366 entrées avec cartes d'abonnement, d'exposants et de service, et 25,398,609 entrées payantes.

À la recette provenant des entrées il faut joindre les redevances produites par les concessions et locations (restaurants, cafés, spectacles, concerts, chalets de vente, etc.). Elles ont dépassé 2 millions de francs, alors que dans le budget préparatoire elles avaient été estimées à 1 million. Tous les marchés avec les concessionnaires ont été conclus par adjudication et basés sur une redevance proportionnelle au nombre des visiteurs payants, ce nombre étant évalué à 13 millions; lors de la convention des baux, l'administration a consolidé tous les marchés sur cette base.

C'est ainsi qu'à la clôture de l'Exposition, la situation financière présentait les résul-

tats les plus satisfaisants: fixés après l'émission des baux à lots à 46,500,000 fr. en recette et en dépense, les prévisions budgétaires étaient dépassées en recette, mais elles n'étaient pas atteintes en dépense. L'excédent de recettes d'une part, l'économie réalisée sur les dépenses d'autre part, formaient un boni de plus de 8 millions.

Tel est l'ensemble des travaux effectués et des résultats obtenus par les trois Directions générales de l'Exposition.

III. — LE DÉNOMBREMENT DES EXPOSANTS

La liste des récompenses. — Opérations des jurys de classes, des jurys de groupes et du jury supérieur. — Proportion des récompenses attribuées aux divers groupes. — 60,000 exposants. — Les sections étrangères. — Les circulaires du ministre des affaires étrangères et du ministre de l'industrie et des colonies, en date du 17 mars et du 9 août 1887. — Les participations officielles et les adhésions privées. — 25,000 exposants étrangers; leur répartition.

La liste des récompenses distribuées dans la cérémonie solennelle qui a eu lieu le 29 septembre 1889, au palais de l'Industrie, en présence de M. Carnot, Président de la République, est, au point de vue de la statistique, le document qui fournit les données relativement les plus exactes sur le nombre des exposants.

On sait comment cette liste a été formée. Deux décrets, l'un du 27 mars et l'autre du 23 mai 1889, avaient confié l'appréciation et le jugement des œuvres d'art, des produits industriels et des produits agricoles à un jury international, composé de 1,000 membres titulaires, français et étrangers, et de 333 membres suppléants; par analogie avec nos tribunaux, nos cours d'appel et notre cour de cassation, ce jury se subdivisait en trois échelons: 1^{er} 85 jurys de classe, 2^o 9 jurys de groupe; 3^o un jury supérieur. Le ministère public était représenté par le directeur général de l'exploitation, que les décrets précités chargeaient de préparer et de diriger les travaux du jury, et autorisaient à intervenir dans ses délibérations pour constater les faits, rappeler les règlements et présenter les réclamations des exposants.

Dans les jurys de classe, les membres français ont été nommés par décret présidentiel et les membres étrangers ont été désignés pour chaque nationalité par les comités nationaux étrangers. Les présidents, les vice-présidents et les rapporteurs des jurys de classe ont formé les jurys de groupe, dont la mission était de reviser les listes de classement présentées par les jurys de classe. Le jury supérieur, présidé par le ministre, commissaire général et comprenant entre autres membres les présidents et les vice-présidents des jurys de groupe, a arrêté l'attribution définitive des grands prix, des médailles d'or, d'argent, de bronze et des mentions honorables.

Travaux du jury.

L'ouverture des travaux du jury international a eu lieu le 12 juin dans la grande salle des fêtes du palais du Trocadéro. Trois journées furent nécessaires pour installer les jurys de classe des groupes industriels et agricoles; les jurys de classe

des beaux-arts n'ont fonctionné qu'un peu plus tard. Ces jurys ont siégé dans soixante-quinze salles; ils ont tenu environ mille séances et leurs travaux ont duré six semaines. Les opérations des jurys de groupe ont commencé à partir du 25 juillet; cinquante séances leur ont suffi. Le 26 août, M. Berger présentait au ministre, commissaire général, son rapport sur les opérations des jurys de classe et des jurys de groupe.

Il résulte de ce rapport que le nombre des exposants soumis aux opérations de ces jurys s'élevait à 53,153, répartis dans les groupes des beaux-arts, des industries diverses, des produits alimentaires, de l'agriculture, de l'horticulture et de l'économie sociale.

Le groupe des œuvres d'art comptait 3,174 exposants, auxquels il était attribué 1,692 récompenses, soit 53 p. 100. A l'Exposition de 1878, le même groupe avait obtenu 372 diplômes, pour 283 exposants.

Pour les importantes industries de la métallurgie et de la construction métallique, le groupe V obtenait 3,714 récompenses pour 7,097 exposants (en 1878, il y avait eu 3,769 récompenses pour 7,191 exposants); le groupe VI obtenait 3,960 récompenses pour 6,131 exposants (en 1878, il y avait eu 4,376 récompenses pour 6,058 exposants).

Dans le groupe VII (Produits alimentaires), le rapport de M. Berger faisait remarquer que la classe 73, celle des boissons fermentées, comprenait 7,000 exposants, français et étrangers, de vins, d'eaux-de-vie, de bières et de cidres; les experts du jury de classe ont dû déguster plus de 20,000 échantillons. Il paraît qu'ils avaient montré une indulgente libéralité pour les jeunes crus et une extrême sévérité pour les vénérables vignobles: le jury de groupe avait dû intervenir afin de protéger la gloire des ancêtres. Du reste, dans ce groupe VII, les juges ont parfois été fort embarrassés, lorsque, par exemple, ils avaient à opérer une sélection dans les ensembles des grands centres viticoles; ils ont ingénieusement tourné la difficulté en décernant des grands prix collectifs à des personnes morales, représentant un groupement plus ou moins étendu soit d'industries, soit de produits.

Dans le groupe VIII (Agriculture, viticulture et pisciculture) 1,455 récompenses étaient proposées pour 4,931 exposants, soit 36 p. 100.

L'économie sociale, examinée par un jury spécial de trente-deux membres, avait présenté 1,175 exposants; elle obtenait 873 récompenses, dont 44 grands prix.

L'Exposition des colonies, qui, sous l'autorité supérieure du ministre, commissaire général, et de ses délégués, avait une organisation particulière (commissaire spécial: M. Louis Henrique; commissaires-adjoints: MM. Paul Révoil et F. des Tournelles), recevait pour sa part 1,230 récompenses sur 2,914 exposants, soit 43 p. 100.

Au total, sur les 53,153 exposants ayant subi l'examen des jurys de classe et de groupe, 32,468 étaient proposés pour une récompense, soit 58 p. 100 du nombre des examinés. Ce chiffre de 32,468 récompenses se décomposait ainsi: 880 grands prix, 5,044 médailles d'or, 9,500 médailles d'argent, 9,116 médailles de bronze, 7,893 mentions honorables.

En 1878, pour les mêmes groupes et les

mêmes classes, sauf la section d'économie sociale, qui alors n'existait pas, 27,774 récompenses avaient été réparties entre 49,430 exposants, soit 55 p. 100.

Indépendamment des exposants, les jurys avaient attribué 5,130 récompenses aux collaborateurs, c'est-à-dire, selon la définition du règlement, « aux collaborateurs, contremaîtres et ouvriers signalés pour leur participation à la production d'objets remarquables figurant à l'Exposition ».

Les propositions des jurys de classe et de groupe furent transmises au jury supérieur, chargé de statuer en dernier ressort. Les réclamations étaient au nombre de 795; elles se sont produites surtout dans le groupe II (153), dans le groupe V (125) et dans le groupe VI (159). Une seule mention émanait de l'heureux groupe IX. Le jury supérieur délégua à une sous-commission de vingt-cinq membres, présidée par M. Teisserenc de Bort, le soin d'examiner et de revoir les opérations précédentes. Celle-ci devait, non point substituer son opinion au verdict des jurys de classe et de groupe, mais apprécier, sur appel, la forme et l'esprit dans lesquels les jugements avaient été rendus. M. Berger insiste dans son rapport sur l'accueil particulièrement bienveillant qui a été fait aux réclamations des étrangers: on s'appliqua à rendre bonne et large justice à nos hôtes, par sympathie à l'égard des nations qui avaient répondu à notre appel; non-seulement sept membres étrangers furent admis dans la sous-commission, mais celle-ci donna libre accès dans la salle de ses délibérations aux représentants des diverses sections étrangères: tous ont pu se présenter et plaider leur cause.

Les rapports furent présentés pour le groupe I, par M. Meissonier; pour le groupe II, par M. Poubelle; pour le groupe III, par le colonel David Perret; pour le groupe IV, par M. Leigh, assisté de M. G. Roy; pour le groupe V, par M. Sabatier; pour le groupe VI, par M. Picard; pour le groupe VII, par M. Prevet; pour le groupe VIII, par M. Grandeau; pour le groupe IX, par sir Colville Barclay, et, pour la section d'économie sociale, par M. Léon Say. Après un travail qui dura quinze séances, la sous-commission finit par ratifier la liste des jurys de classe et de groupe, en y ajoutant 670 récompenses, dont 23 grands prix, 408 médailles d'or, 190 médailles d'argent, 177 médailles de bronze et 172 mentions honorables. Le total des récompenses, qui était de 32,468, fut ainsi élevé à 33,138.

Nous avons vu que le travail de recensement opéré par le jury international a permis de constater la présence réelle de 53,153 exposants immatriculés en quelque sorte. Ce chiffre est parfaitement authentique; mais il n'est pas complet. En effet, il convient d'ajouter: 1° la catégorie des exposants ayant accepté les fonctions de juré, soit comme titulaires, soit comme suppléants, ou ayant été appelés soit comme associés, soit comme experts dans les jurys; tous mis hors de concours pour les récompenses, en vertu du décret du 27 mars 1889; 2° les diverses séries d'exposants ayant pris part aux concours et expositions temporaires, aux expositions d'animaux vivants, aux différentes expositions rétrospectives d'art et d'industrie, etc. Avec

ces différentes annexes, le total des exposants dépasse certainement 60,000.

En 1878, le nombre des exposants français et étrangers, de toutes classes et de toutes catégories, avait été de 52,835.

Sections étrangères.

Terminons cette statistique par quelques renseignements concernant les sections étrangères.

Dès le commencement de l'année 1887, M. Berger avait porté son attention sur les mesures à prendre afin de communiquer en temps utile aux commissaires délégués à l'étranger les documents qui devaient faciliter leur tâche. De même, sans tarder, la Direction de l'exploitation s'occupait de la répartition des espaces, en adoptant pour base de son travail les tableaux dressés en 1878. Afin que chaque pays eût pleine facilité de donner à son exposition un caractère original, on réserva en principe à toute nation exposante une sorte de compartiment spécial, une section dans le palais des Beaux-Arts, dans celui des Arts libéraux, dans les galeries des produits industriels et dans les galeries de l'agriculture. Exception était faite pour la galerie des machines, où, seules, la Belgique, la Grande-Bretagne, les États-Unis et la Suisse, vu l'importance probable de leurs expositions, obtinrent un emplacement distinct. C'est ce mode de répartition qui a donné une si attrayante diversité aux galeries de l'Exposition; toutefois, il n'avait point paru applicable aux pays de l'Orient et de l'Extrême-Orient: les produits exposés par eux étant extrêmement variés et d'un classement difficile, on décida de leur affecter, soit une galerie spéciale, soit des constructions séparées.

Ces dispositions préparatoires adoptées, le ministre des affaires étrangères adressait, le 17 mars 1887, aux représentants de la France une circulaire notifiant aux gouvernements étrangers l'ouverture de l'Exposition en mai 1889; à cette circulaire étaient joints le Règlement général et différents actes officiels concernant l'organisation de l'Exposition. La Suisse et la plupart des républiques américaines annoncèrent leur participation. Par contre, on apprenait dès mai 1887 que l'Angleterre, l'Autriche, l'Italie et la Russie s'abstiendraient de prendre part officiellement à l'Exposition. Mais en même temps, dans ces différents pays, il se produisait un mouvement d'opinion publique; l'initiative privée entraînait scène, demandant soit à aider, soit à suppléer l'action gouvernementale. Chez nous, on s'empressa de mettre à profit les dispositions favorables qui se manifestaient par ces initiatives: une nouvelle circulaire fut envoyée le 9 août 1887 par le ministre des affaires étrangères, invitant, au nom du ministre, commissaire général, nos agents diplomatiques à étudier les meilleurs moyens d'encourager, dans tous les pays, ceux dont la participation devait être officielle comme ceux où les gouvernements ne répondraient pas à notre appel, la formation de comités nationaux qui agiraient dans la plénitude de leur indépendance; ces comités constitués, il serait fait choix d'un délégué, qui, en même temps que le président du comité, se mettrait en rapport avec l'administration de l'Exposition.

A dater de ce moment, le mouvement en

faveur de l'Exposition s'est dessiné; il a pris une direction utile et un développement accéléré. La Suisse, la Grèce, la Serbie, acceptèrent de participer en tant que gouvernements à l'Exposition. L'Italie assura sa participation privée; de même la Belgique et les Pays-Bas. Puis sont venus à titre officiel le grand-duché de Luxembourg, Saint-Marin, Monaco, la Norvège, et enfin, à titre privé, la Russie, le grand-duché de Finlande, la Roumanie, le Portugal et l'Espagne. L'élan se généralisait en Europe. Des deux Amériques les nouvelles étaient excellentes: le Guatemala, Costa-Rica, le Honduras, l'Uruguay, le Venezuela, le Paraguay, Saint-Domingue, la Colombie, la République Argentine, le Chili, la Bolivie, le Mexique, avaient presque simultanément annoncé leur concours. Ce succès, déjà presque complet dans les deux mondes, détermina d'autres adhésions non moins intéressantes: celles des Etats-Unis, du Nicaragua, de Haïti, du Pérou, du royaume de Siam, du Japon, de l'Egypte, de la Perse, d'Hawaï et de plusieurs colonies anglaises.

Nous avons montré plus haut que le total des exposants devait être évalué à 60,000. On peut affirmer que ce total comprenait pour le moins 25,000 exposants étrangers.

En résumé, si les efforts avaient été laborieux, les résultats furent vraiment triomphants. L'Exposition de 1889 a reçu les produits du monde entier; seuls l'Allemagne, le Montenegro, la Suède et la Turquie n'y ont point été représentés.

L. J.

II

LES TRAVAUX ET LES CONSTRUCTIONS

I. — ESQUISSE GÉNÉRALE

Emplacements, superficie, surfaces couvertes, plan d'ensemble. — Champ de Mars, Trocadéro, quai d'Orsay, berges de la Seine, esplanade des Invalides, passerelles. — Chemin de fer intérieur. — Les palais du Champ de Mars. — Pavillons. — Une ville des Mille et une Nuits.

Lors de l'Exposition universelle de 1867, la surface totale du palais couvrit 15 hectares et demi, y compris les 5,700 mètres du jardin intérieur; l'exposition agricole avait été placée dans l'île de Billancourt. Le palais de 1878 occupait plus de 25 hectares et le Trocadéro avec son nouveau palais faisait partie de l'enceinte.

Pour 1889, on a ajouté aux 45 hectares du Champ de Mars d'abord, comme en 1878, les jardins et le palais du Trocadéro, ensuite tout le quai d'Orsay avec les berges de la Seine, enfin toute l'esplanade des Invalides. L'enceinte fermée de l'Exposition est immense. On a clos tous ces emplacements et jeté d'élégantes passerelles sur les rues et les avenues qu'il a fallu traverser pour laisser la circulation libre. C'est ainsi que l'on passe du Champ de Mars au Trocadéro par deux ponts jetés au-dessus de l'avenue de Versailles; on traverse la tranchée du quai d'Orsay sur deux ponts; on a posé un pont démontable avec arc de triomphe d'un bel effet sur le carrefour de l'Alma et un deuxième pont sur le carrefour de la Tour-Maubourg. Le Champ de Mars seul mesure environ 1,400 mètres de

longueur, de l'Ecole-Militaire à la Seine, et 470 mètres de largeur entre l'avenue de La Bourdonnais et l'avenue de Suffren. Le Trocadéro a environ 360 mètres de profondeur sur 470 mètres de large; le quai d'Orsay plus d'un kilomètre; l'esplanade des Invalides a à peu près 500 mètres de long sur 300 de large, ce qui conduit à un développement direct de près de 8 kilomètres.

Le visiteur qui aura parcouru toute l'enceinte, avec les berges, les diverses galeries, aura certainement effectué un trajet supérieur à 60 kilomètres. L'Exposition occupe au total 20 hectares de plus qu'en 1878, soit 70 hectares, non comprises les berges de la Seine.

Il a fallu, pour rendre la circulation commode dans cette enceinte si considérable, établir un chemin de fer partant de l'entrée la plus voisine de la ville, à l'esplanade des Invalides, suivant le quai, traversant le Champ de Mars dans toute sa largeur et se prolongeant latéralement jusqu'à l'Ecole-Militaire, en bordure de l'avenue de Suffren. Ce chemin de fer, à voie étroite, construit par M. Decauville, passe en souterrain sous le carrefour de l'avenue Rapp et de l'avenue Bosquet, puis en tranchée au Champ de Mars. La voie est double et n'a que 60 centimètres de largeur; sa longueur, de l'esplanade à la station terminus, près de la galerie des Machines, est de 3 kilom. 500 m. On compte trois stations pour amener le public aux galeries de l'agriculture, aux galeries de l'alimentation, à la tour Eiffel. Le rayon minimum des courbes est de 43 m.; la pente maximum de 25 millim. Les locomotives employées sont de trois types: la locomotive Compound-Mallet, la locomotive Pichot-Bourdon, la locomotive ordinaire Decauville. Leur poids est compris entre 7 et 12 tonnes. Le poids des rails en acier n'est que de 9 kilogr. 5 par mètre. Les voitures sont à claire-voie avec rideaux, sauf la voiture-salon de 1^{re} classe. Le trajet s'effectue de l'esplanade au Champ de Mars en dix minutes, arrêts compris.

Au Champ de Mars, qui est resté, comme aux expositions précédentes, la partie principale de l'enceinte, on a placé les sections des beaux-arts, des arts libéraux, des industries diverses et des machines; au Trocadéro l'horticulture, et dans le palais des expositions spéciales, au quai d'Orsay, les produits et appareils agricoles, les produits alimentaires; à l'esplanade des Invalides les expositions des colonies, des pays de protectorat, du ministère de la guerre, des postes et télégraphes, d'hygiène, d'économie sociale, etc.

Si, en 1889, le groupement des produits est resté le même qu'antérieurement, le plan général des constructions diffère entièrement de ce qui avait été fait jusqu'ici.

On connaît le palais des Champs-Élysées de 1855. Le palais du Champ de Mars de 1867 offrait l'aspect d'un colisée gigantesque de 1 kilomètre et demi de pourtour, 1 kilomètre dans la plus grande largeur, 350 mètres dans la plus petite, comprise entre les avenues de La Bourdonnais et de Suffren. Les galeries étaient circulaires d'une part et rayonnantes de l'autre. L'arrangement combiné par M. Le Play, sorte de table de Pythagore, était tel qu'en suivant une galerie circulaire, on voyait groupés les produits similaires de toutes les nations; en lon-

geant au contraire une galerie rayonnante, on passait en revue l'exposition collective de tout un peuple.

En 1878, M. Krantz construisit un immense rectangle raccordé à des demi-circulaires. La largeur regardant la Seine était de 351 mètres, la longueur de 708 mètres. On avait conservé pour le groupement les principes de M. Le Play. Les objets de même nature étaient installés dans les galeries longitudinales, et les galeries transversales limitaient les expositions de chaque peuple. On critiqua à cette époque les perspectives interminables des galeries droites, comme on s'était plaint antérieurement des galeries courbes. En 1889, on n'a rien emprunté au passé; pour rompre toute monotonie, à l'ancien groupement méthodique on a substitué l'ordre disséminé; on n'a conservé le rangement par groupes similaires et par nationalités que dans le palais des industries diverses pour les classes relatives au mobilier, au vêtement, aux produits bruts et ouvrés, etc., afin de rendre les comparaisons plus faciles.

En ce qui concerne les constructions, on a aussi substitué à un palais unique plusieurs palais indépendants. On avait précédemment un peu négligé le côté artistique dans l'édification du monument principal. Cette fois, au contraire, on a fait appel aux architectes. A la suite d'un concours, les projets de MM. Dutert et Formigé furent primés et acceptés en principe. Sous la haute direction de M. Alphand, les plans définitifs furent bientôt arrêtés.

Dès le mois d'août 1887, on commençait les études préparatoires. Les travaux préliminaires de nivellement du Champ de Mars et de création de réseaux d'égouts étaient menés rapidement par M. Lion, et ils ne furent pas de petite importance.

Le cube total des terrassements pour le nivellement et les jardins a été en effet de plus de 320,000 mètres cubes. La longueur totale des égouts est de 3,854 mètres; celle de la canalisation du gaz de 6,000 mètres; celle de toutes les conduites d'eau de près de 15 kilomètres.

En moins de deux ans et demi, on a accompli cette œuvre prodigieuse et vraiment colossale qui fait l'admiration des personnes compétentes.

Dès le mois d'octobre, on donnait les premiers coups de pioche, et en novembre la plupart des chantiers étaient organisés.

Nous avons dit que le plan général était neuf. En effet, en 1889, plus de palais unique au milieu du Champ de Mars. L'emplacement central reste libre, c'est un parc; au fond et sur les côtés, les constructions. Le nouveau plan affecte la forme d'un grand U. La petite branche transversale est représentée par les galeries qui se développent en largeur parallèlement à l'Ecole-Militaire; l'immense palais des machines au fond, puis successivement, les unes en avant des autres, les galeries des industries diverses. Les deux grandes branches de l'U sont représentées d'abord par un prolongement du palais des industries diverses, dont les ailes forment fer à cheval; ensuite, d'un côté par le palais des Beaux-arts, de l'autre par le palais des Arts libéraux, qui se dirigent vers la Seine. Leurs deux façades de tête s'arrêtent à 50 mètres des premiers piliers de la tour Eiffel. Les palais dessinent un grand cadre au jardin central.

Les constructions, palais des Machines, palais des Industries diverses, absorbent à l'extrémité du Champ de Mars un emplacement dont la longueur, à partir de l'Ecole-Militaire, a 400 mètres; les deux ailes des industries diverses ont encore 150 mètres. Les palais qui leur font suite, des Beaux-arts et des Arts libéraux, ont 230 mètres. Le visiteur qui pénètre dans l'enceinte par le pont d'Iéna a donc encore à parcourir avant d'arriver au palais des Industries diverses, soit qu'il traverse le jardin central, soit qu'il passe par un des palais latéraux, une distance de plus de 630 mètres. Toute la partie comprise entre les branches de l'U, entre les palais longitudinaux, est réservée à des pelouses, à des jardins, à la grande fontaine monumentale, etc. La ville de Paris a élevé aussi deux pavillons consacrés à l'exposition de ses services administratifs, à droite et à gauche, entre les deux branches en fer à cheval du palais des Industries diverses.

Ce plan d'ensemble est très réussi; les fonds et les perspectives des palais sont à la fois grandioses et agréables à l'œil. L'impression générale est faite pour séduire le regard. Toutes les grandes allées ont été couvertes de velum illuminés le soir à la lumière électrique; les tentes jalonnent les voies de communication et mettent les visiteurs à l'abri du soleil et de la pluie. Le parc, au milieu duquel s'élèvent les constructions isolées, a été planté de vieux arbres qui ont très bien repris sur ce terrain remanié; on croirait qu'ils ont poussé sur place, et cependant beaucoup ont été transportés en 1888; les autres faisaient partie déjà de l'ancien jardin du Champ de Mars planté à la suite de l'Exposition de 1878.

La participation des étrangers à l'Exposition est considérable. La Grande-Bretagne occupe dans le seul palais des Machines 7,000 mètres carrés, les Etats-Unis 3,700 mètres, la Belgique 4,600 mètres, la Suisse 3,000; l'Italie, l'Espagne, le Portugal ont aussi des expositions importantes. Dans les galeries du quai d'Orsay, les pays étrangers occupent une surface de 45,000 mètres carrés répartis entre l'Angleterre, les Etats-Unis, la Russie, l'Italie, l'Autriche-Hongrie, la Roumanie, le Luxembourg, etc. Dans l'enceinte même des divers palais, la surface ainsi occupée s'étend à 88,000 mètres carrés.

En somme, la surface totale mise à la disposition des sections étrangères est supérieure à celle qu'elles occupaient en 1878. Les pavillons étrangers sont d'ailleurs répartis un peu partout dans le parc et dans les jardins. Ainsi, on trouve à droite de la tour Eiffel: dans le parc, sur le terre-plein du palais des Arts libéraux ou en bordure de l'avenue de Suffren, les très belles expositions du Brésil, de la République Argentine, du Mexique, de l'Equateur, de la Bolivie, du Venezuela, du Nicaragua, du Chili, du Salvador, de l'Uruguay, du Guatemala, de Haïti, le pavillon indien, le pavillon chinois, les pavillons roumain, siamois, le pavillon du Maroc, l'exposition d'Egypte avec la rue du Caire, etc.; à gauche de la tour, l'isba russe, le pavillon de Monaco, celui de la Finlande, etc. Sur le quai, l'Espagne et le Portugal ont élevé de très beaux pavillons, presque des palais. En face du palais des Produits alimentaires, on remarque une czarda hongroise, une boulangerie hollandaise, une laiterie anglaise, une brasserie suédoise, etc.

Les kiosques, les pavillons français, les expositions isolées sont en nombre considérable non seulement au Champ de Mars, mais sur la berge et tout le long du quai et des Invalides. A droite du pont d'Iéna, en regardant la Seine, on a élevé des constructions gigantesques, les expositions maritimes et fluviales, les expositions de la pisciculture et de l'ostréiculture, le bâtiment des chambres de commerce maritimes, le palais immense des produits alimentaires, etc. Sur l'Esplanade, on a construit le palais d'Algérie, le palais de la Tunisie, les palais des colonies, etc. Toute une ville vraiment merveilleuse s'est élevée dans l'enceinte de l'exposition comme par enchantement.

Au Trocadéro, on a réservé à l'horticulture 40,000 mètres carrés; on a construit 25 serres, 14 pavillons et kiosques; dans les parties basses, on a planté des arbres fruitiers, des plantes potagères. La Ville a organisé, sur une petite échelle, une exposition du « tout à l'égout », avec les procédés d'épuration des eaux employés par les ingénieurs municipaux; on répand cette eau sur des terrains artificiels imités de ceux de la presqu'île de Gennevilliers. On voit pousser des légumes sous l'influence de cet arrosage intense et l'eau sortit des drains limpide après filtration à travers le sol. Sur les pentes, à droite et à gauche, on a élevé deux constructions remarquables à des titres différents: le pavillon des Travaux publics et le pavillon des Eaux et Forêts, ce dernier construit entièrement avec des bois de toutes les essences de nos forêts de France; on a employé pour ce bâtiment 1,500 mètres cubes de bois.

C'est du Trocadéro qu'il convient d'embrancher un coup d'œil l'aspect des palais du Champ de Mars. Le regard plonge sur les palais, sur les jardins, sur les pavillons. Au premier plan, la tour Eiffel comme un arc de triomphe colossal; à travers ses arceaux gigantesques apparaît dans le fond, tout baigné de lumière, le grand dôme monumental de 60 mètres de hauteur du palais des Industries diverses; à gauche, à droite, encadrant le parc et les pelouses centrales, les palais des Beaux-arts et des Arts libéraux, avec leurs coupoles de 54 mètres de hauteur aux émaux bleu turquoise et de topaze. Au centre, au milieu des arbustes et des fleurs, les fontaines et leurs puissantes gerbes qui s'émettent dans l'air en fine poussière d'eau; de toutes parts des palais d'Orient, des pavillons, des chalets, des kiosques à moitié enfouis dans des massifs de verdure; partout des mâts dorés, des velums rose et blanc, des drapeaux, des banderoles, des oriflammes. Lorsque le soleil luit et se reflète sur toutes ces surfaces éclatantes, aux mille couleurs, l'effet est saisissant; on n'aperçoit de loin que des lignes d'or et d'argent, des perspectives d'azur et d'émeraude. On dirait d'une ville des *Mille et une Nuits* sortie de terre au coup de baguette d'une fée. Le regard est étonné et charmé. C'est à la fois grandiose et coquet, imposant et gai. Du reste, la note gaie semble être, cette fois, l'un des caractères dominants de l'Exposition: Hardiesse et gaieté.

On a fait évidemment de grandes choses au Champ de Mars et aux Invalides en moins de trois ans, et, grâce à la méthode suivie, on les a faites avec un véritable souci de l'économie. La construction si ra-

pide des immenses bâtiments de l'Exposition a vivement attiré l'attention; il est bon d'en garder le souvenir. En ce qui nous concerne, nous entrerons dans quelques détails sur l'édification des grands palais du Champ de Mars, et nous décrirons dans leurs traits essentiels le palais des Machines, le palais des Industries diverses, les palais des Beaux-Arts et des Arts libéraux.

II. — PALAIS DES MACHINES

La grande nef. — Dimensions. — Demi-voûtes à articulations. — Les grandes fermes métalliques en 1878 et 1889. — Hauteurs au faitage. — Emploi architectural du fer. — Vestibule d'entrée. — Escaliers, rampes, verrières, motifs décoratifs, figures allégoriques. — La période de construction. — Les fondations. — Le sous-sol du Champ de Mars. — Les piles. — Les massifs de maçonnerie. — Piles à pilotis. — Montage et levage des grandes fermes à 45 mètres de hauteur. — Entreprise Gail; entreprise Fives-Lille. — Les travaux.

Le palais des Machines est un véritable temple élevé en l'honneur de la métallurgie et de l'architecture modernes. Nous sommes à l'aurore d'un autre âge industriel, de l'âge de fer, et surtout de l'acier; l'emploi du métal va amener des transformations profondes dans l'établissement des grandes constructions. On adopte de plus en plus les longues portées et les dimensions gigantesques. A l'Exposition, les arceaux de la galerie s'élèvent d'un jet vigoureux, sans aucun point d'appui intermédiaire, à des hauteurs que l'on n'avait pas encore atteintes. Sous cette vaste étendue, aucune colonne de soutien n'arrête le regard ou ne rompt les perspectives. On dirait d'une voûte immense délicatement posée sur le sol d'un seul bloc et tout d'une pièce. C'est grandiose.

La grande nef, cependant, représente un rectangle de 420 mètres de longueur et de 115 mètres de largeur: le double de la longueur et de la largeur de la nef du palais des Champs-Élysées de 1855; il couvre une surface de 4 hectares 1/2. La hauteur est de 45 mètres au faitage. La colonne Vendôme y tiendrait à l'aise.

L'auteur du palais des Machines est M. Dutert. Il l'a conçu tout entier, il l'a dessiné; il en a étudié les détails et surveillé l'exécution; il a été assisté, tant dans les études générales que dans la direction des travaux, par MM. Blavette, architecte, premier inspecteur; Deglane, deuxième inspecteur, et Eugène Henard, architecte, premier sous-inspecteur.

Les dimensions exceptionnelles de la nef ont nécessité de longs calculs de contrôle; on ne pouvait prendre aucun terme de comparaison; il a fallu résoudre de nombreux problèmes de résistance pour assurer la stabilité d'un édifice aussi colossal, pour déterminer et arrêter les dimensions des pièces de métal, etc. Tous les calculs ont été faits par M. Contamin, ingénieur en chef du contrôle des constructions métalliques, assisté de M. Charton, ingénieur en chef adjoint, et de M. Pierron, ingénieur. Il est juste que ces noms restent attachés à une œuvre qui certainement comptera parmi les plus remarquables de notre époque.

En 1878 déjà, M. de Dion avait fait une première tentative audacieuse en construisant la galerie des Machines sans aucun tirant; la galerie était élégante et d'un bel effet. Les fermes de la galerie étaient solidairement avec les pieds-droits encastrés dans

des dés de maçonnerie. Mais ces fermes n'avaient que 30 mètres de portée, et la hauteur de la galerie ne dépassait pas 25 mètres.

On pourrait encore citer le hall de la gare Saint-Pancrace, de Londres; les fermes n'ont pas, en apparence, de points d'appui intermédiaire; en réalité, on a relié les pieds-droits par des tirants cachés sous le plancher, et la portée des arcs n'a que 73 mètres.

En 1889, on s'est décidé à adopter un tout autre système déjà employé, il est vrai, par Oudry, en France, et pour certains ponts métalliques; mais il n'avait pas encore été appliqué sur une échelle aussi colossale. On a composé chaque ferme de deux arceaux appuyés par leurs bases sur des tourillons fixés à des massifs de maçonnerie et venant buter au faitage sur un autre tourillon. Chaque demi-arceau a donc en bas et en haut un seul point d'appui commun. Ces demi-arceaux sont comme articulés à charnière à la base et libres au faitage, de façon que tout le sommet, sous l'action de la chaleur ou du froid, peut se déplacer un peu, monter ou descendre. En réalité, ce mouvement de déplacement ne dépasse pas, en hiver ou en été, quelques centimètres (1). On a choisi de préférence à tout autre ce système intéressant, non pas dans le but de faire nouveau, mais parce qu'il facilitait notablement le calcul des efforts auxquels sont soumises les pièces et qu'il conduisait en fin de compte à des résultats économiques. La méthode donnait le moyen de préciser avec sûreté les dimensions strictement nécessaires et d'édifier la construction avec le minimum de matière. Ces fermes à articulation ont permis de diminuer de beaucoup la dépense.

On a pu éviter aussi l'emploi de tirants qui auraient fait beaucoup moins bon effet au point de vue architectural et auraient gêné ultérieurement l'installation des machines. Quant à l'idée de mettre des tirants sous le plancher comme à la gare Saint-Pancrace, elle eût conduit à des dépenses plus grandes. Les tirants, pour les vingt fermes, auraient nécessité un supplément de poids de plus de 600,000 kilogr. (30,000 kilogr. par tirant), d'une valeur moyenne bien supérieure au prix de la construction, et un développement de plus de 2,300 mètres de caniveaux maçonnés. L'excédent de maçonnerie des fondations pour résister aux poussées est loin de représenter la dépense occasionnée par la suppression des tirants. D'ailleurs, les fondations pour les machines de la galerie n'auraient pas permis l'établissement des tirants.

Toute l'ossature de la grande nef du palais est constituée par une succession de vingt fermes à treillis de 115 mètres de portée, soit 57^m50 pour chaque demi-arceau; elles sont espacées de 21^m50, sauf pour la travée centrale, qui mesure 26^m40, et les deux travées extrêmes, qui ont 25^m30. Chacun de ces grands arcs métalliques a la forme d'une ogive surbaissée. Ils sont maintenus dans leur écartement, entretoisés par six cours de pannes ou longues poutres longitudinales. Trois cours de chevrons en fer parallèles aux grandes fermes réunissent les pannes

entre elles et contribuent à soutenir les petits fers qui constituent la couverture proprement dite. L'ensemble est ainsi rendu très rigide, et les fermes ne peuvent s'incliner ni sortir de leur logement sur le tourillon supérieur du support. Deux pannes très voisines du faitage consolident la construction et portent des solives qui soutiennent le petit chemin de service qui court au-dessus du sommet de la nef.

Chaque ferme est composée de panneaux à croisillons, un long et un court alternés. Chaque panneau forme un véritable caisson à claire-voie. Seul le panneau qui constitue le pied de la ferme est plein. Il se termine, à son extrémité qui s'amincit en trapèze, par une sorte d'encoche ou de logement cylindrique qui épouse la forme du tourillon d'articulation. Le tourillon repose sur un coussinet logé lui-même dans une épaisse plaque de fonte fixée au massif de maçonnerie par six gros boulons solidement ancrés. Et c'est tout. Pas d'autre point d'appui.

En sorte que la nef peut être assimilée à deux grandes demi-voûtes en fer s'appuyant simplement à la base sur des tourillons, au sommet sur de petits rouleaux d'acier, et s'ouvrant ou se fermant un peu selon les variations de température.

La poussée de la ferme sur chaque articulation des pieds-droits est évaluée environ à 115,000 kilogr., y compris les surcharges accidentelles, neige ou vent fort de 40 m. Les pièces métalliques ont été calculées en conséquence et elles ont déjà subi l'épreuve de l'hiver de 1888, pendant lequel les neiges ont été abondantes; on n'a relevé aucune déformation sensible.

Le poids d'une ferme courante est d'environ 196 tonnes. Le poids des fermes de tête, un peu plus larges et exposées au vent, est de 240 tonnes. Le poids d'une demi-travée de pannes, chevrons, fers à vitrage, est de 62 tonnes; le poids des pièces formant paroi verticale (sablère, chéneau et arc d'une demi-travée), est de 23 tonnes. Bref, le tonnage de la grande nef du palais des Machines s'élève à 7,400,000 kilogr. C'est un chiffre un peu supérieur à la masse de fer qui entre dans la construction de la tour Eiffel.

La surface d'appui de chaque rotule des fermes au-dessus du coussinet étant d'environ 68 centimètres carrés, il en résulte que cet énorme poids de fer repose uniquement sur une surface de fonte qui ne dépasse pas 28 mètres carrés, soit un carré n'ayant guère plus de 5 mètres de côté.

Le palais des Machines ne consiste pas seulement en une nef gigantesque. Sur toute la longueur et aux extrémités on l'a entouré d'une galerie avec premier étage de 15 mètres de largeur desservie par de larges escaliers et même des ascenseurs. L'ensemble du palais, y compris les galeries latérales, couvre une surface de 60,800 mètres; si on y ajoute les galeries du premier étage de 16,500 mètres, on obtient une surface horizontale et utilisable de 77,300 mètres. Les points d'appui sont pris sur les montants métalliques sauf pour les tribunes extrêmes, où l'on a ajouté quelques piliers de soutien. Malgré ces belles galeries latérales, le regard a de la peine à s'habituer à ces dimensions inconnues jusqu'ici; il est dérouteré devant cette immensité. L'ogive surbaissée des fermes trompe

aussi et ne donne pas à tout le monde la notion exacte de la hauteur de l'édifice; l'œil se fera peu à peu à ces perspectives gigantesques; d'abord surpris, il finira par tout admirer. C'est la vision du grand.

Il y a lieu d'insister en passant sur le parti que l'architecte a su tirer du fer. On aurait de préférence choisi l'acier, qui eût donné plus de légèreté à la construction; mais il a fallu y renoncer, cette fois du moins, par raison d'économie et pour gagner du temps. On a plié le métal à toutes les exigences artistiques. Jusqu'ici on ne pensait pas que l'on pût tirer du fer franchement accusé sans surcharge de fonte et de staffs des effets artistiques convenables. Son aspect grêle et maigre, la difficulté d'en assouplir les formes avaient fait rejeter son emploi par la plupart des architectes. La tentative a été satisfaisante. On a employé exclusivement le fer dans tout le palais. Les colonnes des tribunes ont été construites non pas en fonte, selon l'usage classique, mais bien en fer et en tôle d'un dessin agréable. Les rampes et les balustres des escaliers sont eux-mêmes en fer de commerce à T ou en U. Toute l'ossature apparente est aussi composée d'éléments semblables qui ont inauguré des formes nouvelles pour l'architecture du fer. L'architecte a rompu avec l'usage de peindre les fers apparents en bleu. La décoration générale est d'un excellent effet, d'un jaune rosé qui se dore au soleil; à la fin du jour, la nef prend des tons chauds et colorés; il se produit des jeux de lumière singuliers. Ainsi, tout le vitrage du plafond de la nef côté droit, côté du parc, apparaît en rose, et, par effet de contraste, tout le vitrage côté gauche se dessine en vert clair, si bien que la voûte apparaît moitié rubis, moitié émeraude.

La couverture de la nef est en dalles de verre de Saint-Gobain. Les parties basses vers les cheneaux sont pleines; on y a peint divers motifs de décoration qui sortent en relief. On a représenté les écussons des chefs-lieux des départements, des principales villes de nos colonies et des capitales des pays étrangers. Les armes de la ville de Paris occupent le centre de la travée du milieu; puis celles de Marseille, Lyon, Lille, Bordeaux, etc. Ailleurs, on remarque aussi les armes de Washington, de Londres, de Saint-Petersbourg, Vienne, Pékin, Rome, Copenhague, Téhéran, Mexico, la Haye, Athènes, Lisbonne, Bruxelles, Tokio, Buenos-Ayres, Siam, Stockholm, Tanager, Rio-de-Janciro, le Caire, Belgrade, Bucarest, Luxembourg, etc. Les reliefs en staff ont été exécutés par M. J. Martin, et les parties peintes par MM. Rubé, Chaperon et Jambon.

Le pignon de l'avenue de Suffren a été décoré, au centre de la tribune, de vitraux représentant la bataille de Bouvines, exécutés par la maison Champigneulle de Bar-le-Duc. Le pignon de l'avenue de La Bourdonnais, qui correspond à la principale entrée du palais des Machines, est flanqué de deux pylônes en fer et à jour de 35 mètres de hauteur, renfermant, l'un l'escalier de service, l'autre un ascenseur électrique. L'archivolte est orné des armes des principaux pays représentés à l'Exposition: Etats-Unis, Grande-Bretagne, Belgique, Suisse, Russie, Autriche, Italie, Espagne, Japon, etc. Les

(1) Pour une différence de température de 50° (-15° en hiver et +35° en été), chaque demi-ferme ne s'allonge que de 4 centimètres.

verrières reposent sur un arc plein en staff, avec un grand rinceau décoratif accompagné d'instruments de travail. Cette arcade est épaulée par deux groupes de 10 mètres de haut, la *Vapeur* et l'*Electricité*, exécutés en plâtre d'après les modèles de MM. Chapu et Barrias. Enfin, au milieu, on lit l'inscription « Palais des Machines », en grosses lettres de faïence aux vives couleurs, sorties des ateliers de M. Mortreux.

Les parois verticales des bas côtés sont en briques rouges et blanches, les verrières en verre blanc avec bordures teinte émeraude; les plafonds sont garnis de toiles peintes. Le pignon du grand escalier côté Ecole Militaire est décoré d'une verrière exécutée par M^{me} Lorin, de Chartres. M. Crauk, peintre, est l'auteur du carton.

On communique du palais des Industries diverses dans le palais des Machines par un beau vestibule qui termine la grande rue du Dôme central. Du vestibule s'élèvent à droite et à gauche, derrière le groupe de Bartholdi, deux larges escaliers qui conduisent directement à la galerie du premier étage du palais des Machines. On peut d'un coup d'œil, à 8 mètres de hauteur, embrasser toute la grande nef de M. Durtet. Les rampes de ces escaliers, tout en fer forgé et bronze, exécutés par M. Maison, constituent une véritable œuvre d'art; elles portent à leur origine, au point de départ, deux figures en bronze, dues à MM. Cordonnier et Barthélémy, et deux lampadaires avec vingt lampes à incandescence.

Le vestibule d'entrée est couvert par une large coupole portant sur pendentifs. La verrière du plafond, œuvre de M. Champigneulle fils, de Paris, rappelle les productions de l'industrie: le lin, le chanvre, le blé, le maïs, etc. Ce plafond est éclairé en transparence au moyen de cinq puissants régulateurs électriques et de quatre-vingt-seize lampes à incandescence. Les pendentifs peints représentent les arts, les sciences, les lettres, le commerce. Le bas de la coupole est orné de groupes d'enfants tenant des attributions des principaux corps d'état: la teinture, le tissage, le bronze, l'imprimerie, la reliure, la papeterie, etc. Les six fenêtres du vestibule sont aussi décorées de figures allégoriques: l'orfèvrerie, l'ébénisterie, la verrerie, la céramique, etc. Les voussures latérales portent des cartouches en relief: la justice, la guerre, la marine, l'instruction publique.

Tout ce magnifique ensemble aura coûté la somme de 7,514,094 fr. 69, ainsi répartis:

Terrassements et maçonneries.....	592.425 54
Constructions métalliques.....	5.398.307 25
Charpente en bois.....	493.760 54
Couverture, plomberie, zinc.....	236.682 74
Carrelage et parquetage.....	78.591 04
Menuiserie.....	34.345 86
Vitrierie.....	482.242 67
Ornementation en staff.....	256.141 50
Peinture.....	458.547 40
Imprévu et régie. Somme à valoir.....	190.227 66
Frais d'agence.....	192.922 52
Total.....	7.514.094 69

Soit un peu moins de 400 fr. par mètre carré de surface horizontale utilisable.

Si le palais des Machines excite aujourd'hui avec raison la curiosité générale, la période de construction a attiré avec non moins d'empressement l'attention des ingé-

nieurs. Ce fut un événement quand on parla pour la première fois d'élever des fermes de 115 mètres de portée, de 196 tonnes, à une hauteur de 45 mètres. L'édification de ce vaisseau incomparable appartient à l'histoire de l'art du constructeur; il convient d'en rappeler au moins très sommairement les principales phases.

Les fondations du palais des Machines, commencées seulement le 5 juillet 1887, furent achevées le 21 décembre de la même année; ces fondations comportaient deux rangs de 20 grandes piles de maçonnerie destinées à supporter les pieds-droits des 20 fermes de 115 mètres, et une série de points d'appui pour les piliers des tribunes. Le palais n'a aucune cave. Les quarante piles sont des blocs de maçonnerie de meulière complètement isolés et distants les uns des autres, comme les fermes, de 21^m50 d'axe en axe, sauf pour les travées centrale et extrême, un peu plus écartées. Chacune des piles recevant le sabot de fonte d'un pied de ferme devait pouvoir résister à une charge verticale de 412,000 kilogr. et à une poussée horizontale de 115,000 kilogr. L'architecte était obligé, pour satisfaire à de pareilles conditions, de n'employer que des matériaux de premier choix. On s'est uniquement servi de ciment de Portland et du même ciment mêlé à deux tiers de sable pour hourdir la meulière et couler le béton.

Il a fallu surtout se préoccuper de la résistance du sol, car le Champ de Mars est un des terrains les plus bouleversés que l'on puisse rencontrer; depuis un siècle, il a vu toutes les grandes fêtes et les expositions; on y trouve encore des fragments du mur de soutènement du fossé qui l'entourait en 1789, et les fondations, les restes des galeries d'égout de l'Exposition de 1878; en outre, dans la zone qui borde l'Ecole Militaire, on avait établi, en 1878, toute une exploitation de couche de sable, une véritable carrière. Aussi a-t-on dû opérer suivant des types différents les fondations des 20 piles, en raison même de la nature du sol.

Lorsque la couche d'alluvion avait une épaisseur supérieure à 3 mètres, on fonda la pile à l'aide d'un massif rectangulaire de maçonnerie de 7 mètres de long sur 3^m50 de large et 3^m70 de haut, reposant sur un plateau de béton de 50 centimètres d'épaisseur débordant le massif de 25 centimètres au pourtour. 25 piles sur 40 ont été ainsi assez facilement construites.

Lorsque la couche de graviers n'avait plus que 1^m50, on augmentait l'empâtement et l'épaisseur du béton. Dans ce cas on a donné au plateau de béton de ciment de Portland 11^m20 sur 6^m50 et 1^m80 d'épaisseur; au-dessus on éleva une assise de maçonnerie d'épaisseur variable selon le terrain; au-dessus encore, la pile proprement dite de 7 mètres de long sur 3^m50 de large et 3^m32 de hauteur. C'est à l'intérieur de ces massifs supérieurs, dans une gaine en fer, que furent fixés les six gros boulons de la plaque de fonte du pied des fermes. Il n'existe que cinq piles de ce type; elles se trouvent du côté de la façade qui regarde la Seine.

Enfin, lorsque la couche de graviers, par suite des remaniements du sol, était réduite à 0^m50, on fut forcé de fonder sur pilotis. Après le sable superficiel on rencontre au

Champ de Mars un banc de glaise de 7 mètres d'épaisseur, une couche de sable de 1^m50, un autre banc de glaise de 8 mètres, un banc de marne de 19 mètres reposant sur la craie. On dut enfoncer en quinconce 28 pieux de 33 centimètres de diamètre et de 9 à 14 mètres de longueur (1). Selon les cas, ces pieux battus à satiété à l'aide d'une sonnette à vapeur du système Lacour s'arrêtèrent dans la couche de sable quartzueux servant de support à la couche de glaise de 7 mètres. Sur les pieux recépés au même niveau on établit le plateau de ciment, l'assise intermédiaire et la pile proprement dite avec les dimensions adoptées pour les piles du type n° 2. La résistance demandée au sol ne dépassait pas dans ce cas 2 kilogr. par centimètre carré; elle atteignait 3 kilogr. pour les autres piles sur le bon sol. On a établi dix piles de ce genre; leur construction a exigé beaucoup d'efforts et de prudence au milieu de ces terres sujettes à éboulements; elles se trouvent toutes réparties du côté de l'Ecole Militaire.

Nous passons sur le travail considérable des fouilles en cuvette, des piles à pilotis, sur le battage, etc. Il a fallu extraire par fouille plus de 1,000 mètres cubes de terres; le plateau de béton cube 431 mètres; la maçonnerie proprement dite, de 120 à 130 mètres cubes, etc. Ces travaux ont été très bien conduits par la ferrasse et la maçonnerie par les entrepreneurs MM. Manoury et Grousselle, et pour les pilotis par M. Poirier; ils ont duré six mois, de juillet au 21 décembre 1887.

La première ferme du palais des Machines a été levée et mise en place le 20 avril 1888; le montage complet de la grande nef a été terminé dans les premiers jours de septembre de la même année; il aura fallu moins de six mois pour accomplir cette opération. C'est un véritable tour de force, qui donne bonne opinion de la puissance de notre industrie. La mise en place, à de pareilles hauteurs, de masses métalliques aussi considérables soulevait un problème neuf et difficile. Il a été résolu à la fois de deux manières différentes: deux solutions pour une ! et il serait malaisé de dire quelle a été la meilleure.

La compagnie de Fives-Lille ayant M. Duval pour directeur, d'une part, et de l'autre la société des anciens établissements Cail ayant pour directeur M. le colonel de Bange, se rendirent adjudicataires, chacune par moitié, de la construction du palais. La demi-nef, côté avenue de La Bourdonnais, a été élevée par la compagnie Fives-Lille; la demi-nef, côté avenue Suffren, par la société Cail. La compagnie Fives-Lille leva les fermes par grandes masses jusqu'à 48 tonnes; la société Cail, au contraire, construisit par petits fragments n'exécédant pas 3 tonnes.

Le premier système de montage fut combiné par M. Lantrac, ingénieur en chef. Le travail fut mené de front par piles symétriques. D'un côté et d'autre, deux équipes assemblèrent sur le sol même du plancher les pieds-droits et les arbalétriers d'une même ferme. Sur les 32,000 rivures qui réunissent les éléments constitutifs d'une ferme, 19,600 furent exécutées aux ateliers,

(1) Les pilotis sont en sapin du Jura, frettés et sabotés en fer avec pointe en fonte dure.

10,300 sur le sol, 2,100 seulement dans les échafaudages. Fives-Lille se servit de trois échafaudages : un pylône central et deux échafaudages latéraux qui se déplaçaient sur rails. Chaque montant étant prêt, pour le mettre en place on le fit basculer sur un cylindre d'acier auxiliaire jusqu'à ce que le pied du montant vint s'emboîter sur le tourillon; dès lors le mouvement de bascule devenait facile : on soulevait l'énorme pièce avec des palans, de façon qu'elle prit sa place normale; puis on l'assujettissait et on la calait sur l'échafaudage latéral. Les montants ainsi levés de part et d'autre, on saisit les arbalétriers au moyen de câbles et de poulies mouflés, et on les éleva jusqu'à ce que la partie inférieure de l'arc fût au contact du montant et que la partie supérieure touchât au rouleau d'articulation du faîtage. Les deux demi-arcs se trouvèrent alors en équilibre, soutenus d'ailleurs par les gradins à échelons du pylône central.

Les câbles de levage en chanvre se composaient de six brins de 75 millimètres de diamètre. Le poids de l'arbalétrier étant de 38 tonnes, chaque câble avait été essayé à 40 tonnes; il fallait, en effet, être sûr d'engins devant porter à 46 mètres une masse aussi considérable. La première ferme fut levée le 20 avril; la moyenne d'ouvriers employés sur le chantier a été de 250. Il a fallu cinquante jours pour monter les trois premières travées; puis, le personnel étant au courant, chaque travée suivante n'a plus nécessité que dix jours.

Le système Cail a été étudié par M. Barbet, ingénieur en chef. On s'est astreint, de ce côté, à faire grande économie de bois dans les échafaudages; on leur a demandé peu d'efforts, et on a pu les construire relativement légers. On a établi cinq grands pylônes solidaires pouvant se déplacer sur rails dans l'axe de la construction; un pylône central et deux sur les côtés. A la partie supérieure, ces pylônes portaient un plancher à gradins épousant à peu près la courbure de la ferme qu'il devait supporter; au-dessous on disposa un plancher horizontal. On éleva successivement les éléments de la ferme par petits tronçons de 3 tonnes, et l'on opéra le rivetage sur le plancher. Sur les 32,000 rivures de la ferme, 4,000 seulement furent exécutées aux ateliers, 8,000 furent faites à pied d'œuvre et 40,000 exécutées sur les échafaudages. Ces chiffres sont la contre-partie de ceux du système Fives-Lille.

Après avoir bouloonné et réglé sur chaque pile de fondation les sabots en fonte et les rotules, on leva par petits fragments chaque pied-droit, les riveurs suivant les monteurs à mesure de l'avancement, et les pièces étant d'ailleurs supportées par les échafaudages et calées avec soin. Le levage s'est poursuivi ainsi, simplement et très régulièrement, jusqu'au sommet.

La première ferme fut terminée le 24 mai. La moyenne d'ouvriers n'a été que de 215 pendant la marche normale du travail. Le temps employé pour les quatre premières travées a varié de treize à douze jours. Les travées suivantes ont demandé dix jours. Ces résultats sont sensiblement équivalents à ceux qu'a obtenus la compagnie de Fives-Lille.

L'ossature métallique des pignons de la grande nef a été exécutée par MM. Baudet

et Donon. La coupole du vestibule central a été montée par MM. Moreaux frères.

Quant aux bas côtés, la construction en avait été divisée en quatre lots échus à la société d'Ivry, à la société de Saint-Denis, à M. Robillard et à MM. Moissant et C^{ie}. Les dispositifs employés, bien qu'ingénieux, n'offrent aucune particularité nouvelle à signaler.

Les travaux de charpente en bois, de couverture en zinc et en dalles de Saint-Gobain, de vitrerie, de peinture, etc., ont dû être menés de front avec le montage des parties métalliques, afin d'arriver dans les délais.

Au fur et à mesure de l'achèvement de la partie métallique d'une travée, les divers corps d'état en prenaient possession et y exécutaient leurs travaux.

Tel est très en gros le travail colossal qui a été accompli comme sans efforts apparents, avec une méthode et une régularité dignes d'éloges, dans cet incomparable palais. Sept millions de kilogrammes de fer rivés, montés et levés en quelques mois! Après cette œuvre de Titan, il sera sans doute permis de dire que les grands arceaux de fer de la galerie des Machines sont de véritables arcs de triomphe élevés à la gloire de notre industrie nationale.

III. — PALAIS DES INDUSTRIES DIVERSES

Le palais des industries diverses. — La galerie centrale. — Les galeries adjacentes. — Le dôme de 60 mètres. — La statue du dôme. — Aspect et décoration de la porte d'honneur. — Les portiques intérieurs. — Aménagement : produits ouvrés, mobilier, vêtement. — Sections étrangères.

En allant vers la Seine, on pénètre de la galerie des Machines dans les galeries des Expositions diverses.

Le palais des Industries diverses renferme tous les produits industriels, tout ce qui concerne la matière ouvrée, le mobilier et le vêtement; c'est l'exposition industrielle proprement dite. Cette construction, due à M. Bouvard, est considérable; elle couvre 105,798 mètres carrés. On a bien vite fait ses 9 à 10 kilomètres quand on a parcouru une à une toutes ses galeries. C'est un grand damier. Au milieu, la grande rue du dôme central coupe la construction en deux parties symétriques; de part et d'autre, s'alignent les galeries latérales, parallèles à la galerie des Machines.

Dès le 4 septembre 1886 on adjugeait les travaux et, en février 1887, les fondations terminées, on commençait la construction. Les galeries parallèles sont constituées par des fermes de 25 mètres de portée qui rentrent dans le type courant; les fermes sont espacées de 8^m33 et pèsent chacune 4,500 kilogr.; leur succession forme partout une galerie dont les côtés ont été utilisés pour les installations des exposants, des vitrines, etc., et dont le milieu, sur un espace de 5 mètres de large, fait rue de communication. On trouve, de chaque côté de la grande rue centrale, sept galeries parallèles. En tout, on compte 350 fermes reliées les unes aux autres par des pannes à treillis. Cette construction rectangulaire est reliée par des galeries de raccordement au palais des Arts libéraux et des Beaux-Arts; ces galeries annexes ont encore né-

cessité la pose de 90 fermes. Enfin, quatre pavillons ont été élevés aux angles du palais et forment entrées principales. Les travaux métalliques ont été exécutés par M. Roussel et par la société des forges de Franche-Comté pour une part et, pour l'autre, par les ateliers de Saint-Denis et la société des ponts et travaux de fer.

La grande rue centrale qui va du dôme à la galerie des Machines a 30 mètres de largeur et 200 mètres de longueur. Elle est constituée par une série de fermes rigides reposant sur des piliers métalliques de 12^m75 de hauteur. Les galeries qui aboutissent à cette rue ayant 25 mètres d'ouverture, il a fallu donner à chaque ferme un écartement de 25 mètres, ce qui a nécessité pour chacune d'elles une section assez considérable. Chaque ferme de 30 mètres de portée pèse 30,000 kilogr. Ces fermes sont reliées entre elles, c'est-à-dire contreventées par un système de 7 poutres longitudinales ou pannes à treillis. Sur ces pannes, qui supportent 14 chevrons en fer, on a établi la couverture qui est pleine; la grande rue reçoit le jour par ses faces longitudinales, assez hautes pour dépasser de 12 mètres le cheneau des fermes. Ici encore, comme presque partout à l'Exposition, on a donné aux fermes la forme d'ogive surbaissée qui est aussi celle du grand arc de façade du dôme central. Sur les côtés, la galerie est close par des pans de fer qui supportent les pannes. Au-dessus, pour laisser pénétrer la lumière, on a placé de grands panneaux vitrés d'un effet décoratif satisfaisant. La ventilation est obtenue par un lanterneau de faîtage. Cette rue centrale est d'un bel aspect. Le montage des pièces n'a présenté rien de bien saillant. La plus grande partie du palais des Industries diverses était terminée dès le 14 juillet 1888, puisque c'est dans ses galeries qu'eut lieu le banquet des maires.

De tout cet ensemble de constructions, qui n'a d'ailleurs qu'un caractère provisoire, le dôme central mérite surtout de fixer l'attention. L'ordre d'exécution du dôme n'a été donné, de même que pour les deux galeries de raccordement qui longent le parc, qu'au mois d'octobre 1887.

Cette entrée monumentale du palais des Industries diverses, véritable entrée d'honneur de l'Exposition, comprend une nef principale flanquée à droite et à gauche de deux pavillons. Toute l'ossature est métallique. Le dôme est formé par huit demi-fermes supportées par huit piliers gigantesques de 40 mètres de hauteur. Ces piliers en fer sont maintenus en place par trois ceintures circulaires. Les deux pavillons latéraux servent à relier le dôme aux galeries adjacentes. Le sommet de la coupole se trouve à 60 mètres au-dessus du niveau du sol.

Au premier étage, à 10 mètres de hauteur, un balcon contourne l'intérieur du dôme et permet au regard de plonger, d'un côté, sur la grande rue et sur la galerie des Machines; de l'autre, sur le parc et sur le palais du Trocadéro. Quatre escaliers, construits dans les pylônes, donnent accès au balcon et aux pavillons d'angle. La décoration a été particulièrement soignée par l'architecte. Dans la partie inférieure du dôme on a placé de beaux spécimens des manufactures de Sèvres, de Beauvais et des Gobelins. A 20 mètres au-dessus du sol, les

pilliers des fermes principales sont reliés deux à deux par des frontons avec motifs de sculpture, l'Air, la Vapeur, l'Eau, l'Électricité, dus à MM. Bourgeois, Plé, Pécon et Desbois. Au-dessus, une grande frise décorative de 6 mètres de haut, peinte par MM. Lavastre et Carpélat, représente en allégorie la France conviant les nations à l'Exposition de 1889. Quatre tables portent, en outre, les noms des nations qui ont accepté l'invitation de la France. Au-dessous encore, et entre les fermes intermédiaires, existent douze panneaux vitrés en verres multicolores qui laissent entrer sous le dôme une lumière tamisée. Enfin, au sommet, la coupole à l'aspect d'un ciel constellé sur lequel s'étendent de longs rayons brillants, et, au centre, couronnant le tout, une draperie aux couleurs françaises.

Extérieurement, le dôme profile ses lignes brillantes sous sa riche couverture aux tons d'acajou et aux lames d'or; à son sommet, on a placé une statue colossale de 9 mètres de hauteur : la France distribuant des palmes et des lauriers. Cette statue, exécutée en zinc repoussé par M. Coutellier, d'après le plâtre de M. Delaplanche, est supportée par un squelette en acier coulé. Ce squelette a été construit par MM. Laurent, Moisant et Savy; il est fixé sur l'ossature métallique du dôme. Le poids total de la statue et de son squelette de soutien est de 8,000 kilogr. Le squelette se compose d'un fût central partant de la jambe gauche qu'il traverse et va jusqu'à la tête; de ce fût divergent une série de bras secondaires sur lesquels on a fixé les membres et les ailes. On a tout calculé pour que la statue puisse résister à un effort de vent égal à 70 kilogr. par mètre carré, ce qui est suffisant. Il ne faudrait pas que cette statue s'échappât de son logement.

La porte d'entrée, en ogive surbaissée, est ornée de nombreux motifs de décorations en céramique et en staffs colorés; quand on arrive du Trocadéro, le dôme de M. Bouvard a vraiment grand air.

A l'intérieur, l'architecte a laissé aux exposants le soin d'ornez les galeries à leurs fantaisies. Tous les portiques qui donnent accès de la rue centrale aux galeries ont une ornementation souvent très réussie et en rapport avec les produits qui s'y trouvent exposés. Les fermes et les pannes sont peintes en bleu clair; on voit toutes les perspectives en bleu et rouge; généralement, les portiques sont, en effet, en rouge écarlate. Tout cela est très gai pour le regard.

En somme, le visiteur qui pénètre par le grand dôme est immédiatement frappé par les dimensions de la nef, par les aspects grandioses de la coupole, des escaliers et de la rue centrale. A sa droite, il parcourt successivement les galeries consacrées à l'orfèvrerie, à la céramique, aux meubles, à l'horlogerie, aux bronzes d'art; à sa gauche, la joaillerie, l'habillement, les soies, les tissus de laine, les armes, les industries forestières et la métallurgie. On a conservé ici, autant qu'on l'a pu, le groupement méthodique de M. Le Play; tous les mêmes produits, français ou étrangers, sont classés dans les mêmes galeries. Les expositions étrangères se trouvent à droite du dôme, aux extrémités droites des galeries parallèles et surtout dans les galeries annexes qui sont séparées des palais des Arts libéraux et

des Beaux-Arts par les grandes artères Desaix et Rapp. Par ordre d'emplacement, à droite du dôme, viennent, dans la partie annexe, l'Italie, la Suisse, les Etats-Unis, l'Espagne, le Portugal, la Roumanie, la Norvège, Saint-Marin, la Grèce, la Serbie, le Japon, Siam, l'Égypte, la Perse; à gauche, dans les galeries annexes, la Grande-Bretagne et ses colonies, la Belgique, le Danemark et les Pays-Bas.

Les dépenses de toute la construction du palais des Industries diverses se répartissent comme il suit :

Terrassements et maçonneries.....	675.898 03
Constructions métalliques.....	2.862.510 99
Charpente et menuiserie.....	308.043 20
Couverture.....	315.093 »
Parquetage, dallage.....	474.630 32
Vitrierie.....	230.404 32
Peinture et décoration.....	569.370 »
Sommes à valoir.....	477.583 43
Frais d'agence.....	171.574 13
Réserve spéciale.....	100.000 »
Total.....	5.885.637 42

IV. — PALAIS DES BEAUX-ARTS ET DES ARTS LIBÉRAUX

Uniformité de plan. — L'ossature métallique. — Fondations et caves. — Les tirants de renfort. — La grande nef. — Galeries latérales avec 1^{er} étage. — Promenoirs extérieurs. — Vestibules Rapp et Desaix. — L'architecture nouvelle. — Fer et terre. — L'art de la terre. — Mosaïques en terre émaillée. — Les terrasses et les palmiers.

Les deux palais des Beaux-Arts et des Arts libéraux qui limitent des deux côtés le parc du Champ de Mars sont deux constructions à l'ordonnance superbe. Ces deux palais marquent une étape dans l'art des constructions; ils sont à l'heure actuelle l'expression la plus haute et la plus complète de l'architecture du fer. Nous devons cette œuvre remarquable à M. Formigé, l'architecte des promenades de Paris, un des auteurs des projets primés de l'Exposition.

La disposition générale des deux palais étant à très peu près la même, nous esquisserons les grandes lignes du palais des Arts libéraux, ce qui se rapporte à l'un pouvant se répéter pour l'autre.

Chaque palais est représenté en plan par un rectangle de 230 mètres de long sur 82 mètres de largeur. La superficie utile est d'environ 28,300 mètres carrés, y compris le 1^{er} étage. Au milieu, sur toute la longueur, une large nef de 52 mètres; sur les côtés, et juxtaposées, des galeries de 15 mètres à deux étages. Aux extrémités, vers les annexes du palais des industries diverses, deux grandes galeries transversales de 30 mètres de largeur et 120 mètres de longueur, les galeries Rapp et Desaix. Au milieu du palais, ouvrant sur le parc, une entrée d'honneur surmontée d'une coupole de 54 mètres de hauteur; aux extrémités, vers la Seine, une autre porte grandiose avec pavillons et coupôles sur plan carré. En somme, deux nefs de 87 mètres de long reliées par un dôme de 32 mètres de diamètre à la base et de 56 mètres de hauteur.

Les grandes fermes des deux palais ont une portée de 52 mètres 80 et sont montées, comme celles du palais des Machines, sur trois tourillons en acier, deux aux naissances et un au faitage. Les fondations supportant ces fermes n'ayant pu, à cause des caves placées sous les galeries latérales

(service des restaurants, etc.) être établies assez solidement pour résister aux poussées, on a dû relier les fermes par des tirants enterrés dans le sol. Ces tirants sont inaperçus comme à la gare de Saint-Pancras du Midland-Railway. Les fermes sont espacées de 18 mètres 10 et reliées par un système de pannes à treillis; elles pèsent environ 55 tonnes. Les galeries latérales sont constituées par 72 fermes de 15 mètres qui s'attachent, d'un côté, sur les grandes fermes et, de l'autre, sur des piliers de façade de 20 mètres de hauteur; ces piliers sont réunis entre eux au moyen d'une série d'arcades; à 7 mètres au-dessus du sol, ils sont entretoisés par des poutres en treillis qui supportent une extrémité des poutrelles d'un plancher coupant les galeries latérales en deux étages; l'autre extrémité de ces poutrelles s'appuie sur une grosse poutre fixée au pilier des fermes de 52 mètres. Au premier étage, un balcon de 5 mètres, en saillie sur la galerie, règne sur tout le pourtour de la nef. Les grandes fermes de ces palais mesurent au faitage 28 mètres 20 de hauteur.

Les galeries Rapp et Desaix, qui limitent les palais des Beaux-Arts et des Arts libéraux du côté des annexes, occupent l'emplacement de la voie qui traversait le Champ de Mars à l'extrémité de la rue Saint-Dominique. Les fermes de ces galeries ont une portée de 30 mètres et sont soutenues, du côté des annexes et des Industries diverses, par un grand mur en meulière; du côté opposé, par des colonnes en fonte de 18 mètres de hauteur. Chacune de ces fermes pèse environ 4,000 kilogr., et les colonnes en fonte, 7,000 kilogr.

La charpente métallique de chaque palais a absorbé environ 1,360 tonnes de fer.

Au centre des palais, les deux dômes de 56 mètres de hauteur et de 32 mètres de diamètre dominant d'environ 28 mètres la toiture de la construction. Chaque dôme se compose d'une nef centrale et de deux porches latéraux avançant sur la façade des galeries, de façon à former une porte monumentale. La nef est constituée par quatre grands piliers métalliques de 29 mètres de haut, à section carrée de 2 mètres de côté; ces piliers supportent un châssis octogonal sur lequel reposent les fermes de la coupole; ils sont eux-mêmes réunis entre eux par quatre grands arcs. Les annexes comprennent deux parties; l'une formant porche d'entrée et l'autre reliant le dôme avec le porche. Cette dernière partie est constituée par deux piliers placés en regard des piliers du dôme et reliés à ceux-ci par deux arcs.

La coupole est supportée par douze fermes réunies à la base par une double ceinture qui reçoit la poussée; au faitage, les fermes s'appuient sur une couronne de 4 mètres de diamètre. Les dimensions des fermes ont été calculées par le service de contrôle des constructions métalliques simplement comme si elles étaient appuyées à la base sur le châssis octogonal et soutenues au faitage sur la couronne métallique de 4 mètres de diamètre. Tout cela est à l'abri de toute surcharge provenant d'un coup de vent évalué à 120 kilogr. par mètre carré couvert. Ce n'est pas prêt d'être renversé.

Le poids total du dôme et de ses annexes est de 950 tonnes : 570 pour le dôme, 380

pour les annexes. L'ensemble du dôme des Beaux-Arts pèse 20 tonnes de moins.

Telle est l'ossature générale du palais. Les travaux furent adjugés au mois d'août 1887. Constructeurs pour les Beaux-Arts : moitié société d'Ivry, moitié MM. Munier frères, de Frouard; constructeurs pour les Arts libéraux : moitié MM. Hachette et Drioul, moitié MM. de Schryver; constructeurs pour les dômes : société de ponts et travaux de fer.

Donnons le total des dépenses des deux palais :

Terrassements, maçonnerie et terres cuites.....	1.898.248 27
Constructions métalliques.....	3.301.739 42
Charpente en bois et menuiserie.....	280.212 07
Couverture et plomberie.....	386.193 78
Vitrierie.....	122.231 99
Sculpture, peinture et divers.....	238.160 81
Sommes à valoir.....	414.527 16
Frais d'agence.....	183.394 43
Total.....	6.764.707 83

L'ossature de ces immenses constructions mises en place, l'architecte l'a habillée avec goût et ornée avec originalité. Avec cette grêle carcasse en fer, il a fait un monument qui a de la vie; il lui a communiqué de la grâce et de l'élégance, et même une certaine magnificence. Il l'a entourée d'une lumière chaude et séduisante, de couleurs chatoyantes, de reflets d'or et d'argent; on dirait d'un palais né au pays du soleil. Et tout cela, on l'a obtenu surtout par l'alliance judicieuse du métal et de la céramique. C'est un genre sinon sans précédent, du moins assez perfectionné pour que, sous nos latitudes, il prenne presque un caractère absolu de nouveauté.

Il y a longtemps que l'on a su tirer certain parti des terres cuites; dans le Midi, elles servent assez souvent de motifs d'ornementation. M. Formigé a certainement vu en Italie la chartrouse de Pavie, l'hôpital de Milan, etc. Que de jolis effets on a obtenus déjà avec le marbre et la terre cuite associés! Et les coupes des Persans avec leurs couleurs vives et leur aspect riant! Mais en général, et jusqu'ici, on s'était contenté de mettre en œuvre la terre cuite sur une échelle très restreinte; on semblait par morceaux de dimensions fort réduites. L'art de la terre a fait de grands progrès dans ces derniers temps en France, sous l'impulsion d'ingénieurs et de potiers tels que MM. Muller, Lœbnitz, Brault, Roy, etc. On est parvenu à fabriquer des terres cuites relativement grandes, à obtenir des pièces de plus de 3 mètres de longueur. On leur laisse leur teinte de cuisson ou on les émaille au feu et on leur donne un coloris très agréable à l'œil. On peut dire que les deux palais de M. Formigé sont faits de fer et de terre cuite, de briques et de tuiles émaillées. La sécheresse du métal disparaît avec ces ornements variés. Il est certain que ce genre de construction se développera et que l'imagination des architectes en tirera un excellent parti. Les plafonds des grands vestibules d'entrée de la nouvelle gare Saint-Lazare sont aussi ornés moitié fer moitié terre cuite.

Les grandes coupes du palais des Arts libéraux et des Beaux-Arts rappellent les coupes persanes émaillées de tons blancs, bleu turquoise, jaune et or. Elles sont couvertes par une mosaïque de 100,000 tuiles Muller, s'emboîtant les unes dans les au-

tres. La superficie couverte en tuiles émaillées atteint pour chaque dôme 1,248 mètres carrés. Si l'on mettait côte à côte tous les morceaux de terre cuite qui entrent dans la construction, on dépasserait largement toute la surface du Champ-de-Mars. Le mur d'attique sur lequel reposent les dômes est épaulé par des consoles couronnées de vases émaillés de 3 mètres de hauteur; entre les consoles sont percés des œils-de-bœuf aux assises alternées de rose et de bleu. Les entrées d'honneur du milieu de chaque palais comprennent trois arcades plein-cintre entourées d'archivoltes à oves en terre cuite et de médaillons à fond d'émail dans les tympans. Aux Beaux-Arts, les pieds droits sont ornés de brillantes arabesques; aux Arts libéraux, de trophées de grandes dimensions.

Le couronnement de chaque entrée d'honneur est formé d'un attique percé de trois niches où des statues symbolisent, d'une part, les beaux-arts, de l'autre, les arts libéraux. Entre les niches court une large frise en terre émaillée. Deux hauts pylônes encadrent la porte; la décoration se poursuit latéralement sur les deux palais par une triple ceinture comprenant une balustrade au premier étage, une frise à fond d'or sous la corniche et une seconde balustrade à hauteur du comble.

Chaque grand pilier en fer est revêtu de panneaux en terre cuite; on le croit plein; enlevez les panneaux, et il ne reste plus qu'une poutre à treillis. Chaque pilier a pour chapiteau un grand écusson émaillé sur lequel sont placés les attributs des arts: le compas, le maillet, la palette, etc., le tout enlacé de lauriers. Au-dessus du chapiteau, un couronnement en fonte sert de base aux mâts qui portent des bannières aux couleurs de France alternant avec les couleurs étrangères. Enfin, les coupes sur plan carré des pavillons extrêmes ont 17 mètres de diamètre et sont constituées par quatre fuseaux de 9 mètres de hauteur. On a employé pour ces fuseaux 106 mètres carrés en terre émaillée couleur crème, bleu tendre, bleu foncé et jaune, semée de points rouges. Le dessin de ces dômes rappelle un peu les tapis d'Orient.

Tout cet ensemble est très réussi; il est d'une richesse de bon aloi et d'une certaine sobriété de décoration qui fait un heureux contraste avec les ornements plus massifs et plus recherchés de quelques autres parties de l'Exposition.

Les deux palais ont été édifiés sur d'immenses terrasses qui dominent le jardin central et des massifs de fleurs rares; on y parvient par de larges escaliers en pierre; tout le long des terrasses, de plus de 200 mètres, sont alignés de superbes palmiers exposés par MM. Besson, de Nice. Tout le long de la promenade, sous les galeries extérieures, des restaurants, des cafés.

Le palais des Beaux-Arts, côté gauche, comprend l'exposition décennale de 1878 à 1889 et l'exposition rétrospective. Cette seconde catégorie se divise en deux sections: les œuvres d'art des musées et des palais nationaux, les œuvres d'art prêtées par les particuliers. On a découpé l'immense nef en une série de petits salons latéraux où l'on a groupé 1,589 toiles. Sous la coupole on a installé l'exposition rétrospective; au rez-de-chaussée, la sculpture et l'architecture. La partie du palais la plus rapprochée de la

Seine a été réservée aux sections étrangères.

Dans le palais des Arts libéraux, on a groupé les expositions afférentes au groupe II: Education, enseignement, imprimerie, librairie, reliure, arts du dessin, photographie, instruments de musique, médecine et chirurgie, instruments de précision, géographie et topographie, exposition du ministère de l'intérieur.

Le palais des Arts libéraux a dû aussi être distribué en compartiments et en sections distinctes. Le regard se serait perdu au milieu de ces grands espaces.

La nef et les côtés ont été subdivisés en pavillons successifs. L'un d'eux, le plus grand, a été installé de part et d'autre du dôme. Ici, comme aux Beaux-Arts, il a été consacré à une exposition rétrospective; cette fois à l'Histoire rétrospective du Travail. On a élevé une plateforme qui se trouve de plain-pied avec les balcons du pourtour du palais; on y arrive par quatre escaliers. Cette construction en sapin, peint en vert sombre, a nécessité l'emploi de 1,200 stères de bois. Le portique est l'œuvre de M. Sédille, architecte, chef du service des installations. Sur les côtés de cette construction, à l'intérieur, on a réuni tout ce qui concerne l'histoire des inventions; on a reconstitué d'anciens cabinets de physique et de chimie, notamment celui de Lavoisier.

Telles sont dans l'ensemble les grandes lignes des bâtiments principaux de l'Exposition.

Nous avons esquissé rapidement les quatre grands palais du Champ-de-Mars. Nous avons maintenant à examiner les services qui donnent la vie et le mouvement à l'Exposition: Service de la force motrice; service des eaux et des fontaines; service de l'éclairage électrique.

V. — SERVICE MÉCANIQUE

La force motrice à l'Exposition. — Chaudières et machines. — Les pavillons de la cour de la force motrice. — Souvenirs rétrospectifs. — Le service mécanique aux expositions antérieures. — En 1889. — Poids de vapeur fournie. — Les marchés avec les exposants. — Transmission de la force. — Les arbres. — Eau, vapeur et gaz. — Canalisations souterraines. — Les ascenseurs électriques et hydrauliques. — Les deux pylônes de la porte Rapp. — Les ponts roulants à traction électrique. — Emplacements des diverses industries mécaniques.

C'est en 1855, au palais des Champs-Élysées, que, pour la première fois, on exposa des machines en mouvement. Ce fut un grand progrès. On juge mal le rôle et l'utilité d'une machine, d'un outil quelconque qui ne fonctionne pas; il faut le voir à l'œuvre, suivre le jeu de ses organes pour saisir le secret du mécanisme. Des engins inertes et immobiles ne disent rien à l'imagination. Bien autre est le spectacle qu'offrent des milliers de machines travaillant sans relâche; elles meurent leurs grands bras dans l'espace, frappent l'air, hurlent, grondent ou se taisent tour à tour. C'est partout le bruit et la vie. Les outils appliquent leurs griffes pesantes dans le fer et le bronze, brisent ce qui résiste, plient, tordent, rongent le métal: la matière cède en rugissant. Le bout du doigt suffit pour gouverner ces forces effrayantes. Les machines hen-

nissent et se soulèvent, puis règlent avec une ordonnance superbe leurs efforts et leurs mouvements. Un signe, et tous ces organes enchevêtrés s'arrêtent et retombent inertes; le silence succède au bruit. On ne peut passer sans une certaine satisfaction orgueilleuse au milieu de ces esclaves de fer façonnés par l'homme et que l'homme a su plier si complètement à ses volontés. La plus petite révolte cependant ferait de nombreuses victimes. L'outil sort, avance, va et vient avec tant de douceur qu'il semble glisser dans du velours; il caresse ses supports presque avec grâce; mais souvent quelle caresse perfide! Un bataillon dans un effort commun ne pourrait résister à cette main de fer; l'outil l'entraînerait dans son étreinte placide et terrible, brisant tout, broyant la chair humaine. L'homme a vaincu, mais non sans payer de la vie plus d'une fois son triomphe; en remontant dans le passé, on trouverait souvent à côté des gouttes de sueur des taches de sang. Une galerie de machines comme celle de 1889, c'est en réalité la synthèse, l'histoire vivante des victoires industrielles accumulées par des découvertes et des labeurs séculaires.

Pour communiquer le mouvement à tous ces engins puissants, il faut des moteurs, et pour donner la force à ces moteurs, il faut bien de la vapeur. Pour faire de la vapeur, on a besoin d'eau et de charbon, de sorte que finalement toute l'activité déployée dans la galerie a pour origine unique l'eau et la houille. L'eau, elle est apportée dans nos fleuves par le soleil qui distille l'océan dans les régions tropicales, élève la vapeur dans l'atmosphère et en la laissant refroidir la laisse se précipiter sous forme de pluie à la surface du sol d'où elle gagne les rivières et les sources. La houille n'est-elle pas aussi un végétal fossile fabriqué par le soleil dans les temps géologiques et enfoui depuis des milliers de siècles dans la profondeur du globe! Autrefois comme aujourd'hui, mais beaucoup plus vite, le soleil organisait la terre des végétaux; chacun de ses rayons groupait les éléments constitutifs de la plante. La chaleur absorbée par ce travail d'enfantement est restée emmagasinée dans ces végétaux d'un autre âge; c'est elle qui maintient les molécules en contact, bien soudées, et qui est restituée quand on décompose la houille dans nos foyers.

Ainsi s'est formé et conservé dans les assises terrestres ce capital de force que notre génération dépense tous les jours. Chaque petit morceau de charbon jeté au feu rend à la liberté le rayon venu jadis des espaces célestes. Il résulte de là que nos moteurs fonctionnent avec de la chaleur empruntée à la nature primordiale, avec des rayons envoyés à la terre bien avant l'apparition de l'homme sur le globe. Il ne faudrait donc pas sourire si quelque esprit philosophique avançait que le soleil est bien réellement exposant et qu'il a sa part dans le grand effort qui se produit journellement au Champ de Mars. Pendant que le soleil d'aujourd'hui travaille à l'extérieur, dans le parc et les jardins, à faire pousser les arbres et les fleurs, le soleil d'autrefois travaille à l'intérieur du palais à faire tourner nos machines.

Tout service d'installations mécaniques comporte donc les générateurs de vapeur,

les machines motrices, les transmissions de mouvement, les canalisations de vapeur et d'eau froide. En 1889, comme précédemment, ce sont toujours les moteurs à vapeur qui règnent partout et commandent la marche de tous les outils. Les moteurs à gaz ou à air chaud n'ont que des emplois relativement secondaires. Cependant on construit couramment, de nos jours, des machines à gaz de 20 à 50 chevaux, souvent à deux cylindres accouplés, pour l'éclairage électrique. On a installé, dans la galerie des machines, un moteur à gaz de 100 chevaux. Il en existe un autre d'égale puissance sur la berge de la Seine, à gauche du pont d'Iéna.

Les installations de 1889 dépassent naturellement tout ce que l'on avait fait jusqu'à ce jour. En 1856, on n'avait eu besoin que de 8 générateurs à vapeur d'une force nominale de 350 chevaux; en 1867, il fallait déjà mettre à la disposition des exposants 25 chaudières alimentant 15 moteurs de la force totale de 626 chevaux; pour la première fois, on vit apparaître les moteurs à gaz au nombre de 5, fournissant au total 9 chevaux. Pour assurer l'eau aux chaudières et aux machines à condensation, on dut établir sur les berges de la Seine, en aval du Point-du-Jour, une usine élévatrice. L'usine de M. Thomas Scott, de Rouen, refoulait par jour, dans un réservoir situé à 15 mètres de hauteur au-dessus de l'étiage, et d'une capacité de 55 mètres cubes, un volume d'eau de 10,000 mètres cubes, dont 8,700 pour les besoins mécaniques. Le réservoir ne faisait qu'office de régulateur de la pression. Les exposants de machines absorbaient une superficie de 42,350 mètres carrés.

Onze ans plus tard, en 1878, l'installation mécanique eut une bien autre importance. Il fallut livrer aux exposants environ trois fois plus de force motrice qu'en 1867, soit exactement 2,500 chevaux, répartis entre 41 machines motrices, 20 moteurs dans la grande galerie française, 11 locomobiles dans les annexes, en tout 1,700 chevaux, puis 10 moteurs dans la grande galerie étrangère, soit 800 chevaux. La vapeur fut fournie, côté français, par 5 groupes de chaudières et par les locomobiles; côté étranger, par 4 locomobiles. On produisit par jour 130,000 kilogr. de vapeur. L'eau nécessaire provenait du trop-plein du bassin inférieur de la grande cascade du Trocadéro. Ce trop-plein se trouve à 8 mètres au-dessus du sol du Champ de Mars; on faisait venir l'eau par deux conduites de 50 centimètres qui traversaient le pont d'Iéna et le parc, et contournaient tout le palais.

En 1889, le service des installations mécaniques a pris une extension considérable. M. Vigreux en a été chargé dès la fin de 1886 sous le contrôle d'un comité technique, présidé par M. Phillips, inspecteur général des mines, membre de l'Institut, avec MM. Haton de la Goupillière, de l'Institut, Camille Laurens et Duval comme vice-présidents. C'est une des organisations les plus importantes de l'Exposition.

Presque toutes les chaudières à vapeur ont été installées derrière le palais des machines, dans une cour rectangulaire en face de l'École militaire. Cette cour de la force motrice a 30 mètres de largeur et 470 mètres de longueur; elle renferme, outre

les générateurs, les ateliers Ducommun, des fours de boulanger et deux restaurants placés aux extrémités. Les chaudières occupent une surface totale, avec leurs bâtiments d'abri, de 1,600 mètres carrés. On compte 11 fournisseurs de vapeur; on les a répartis en sept groupes, en partant de l'avenue de Suffren: 1° MM. Fontaine (de Lille) et Dulac (de Paris); 2° compagnie de Fives-Lille et MM. Weyher et Richemond; 3° MM. Belleville; 4° MM. de Naeyer (de Willebroek, Belgique); 5° MM. Daydé et Pillé (de Creil) et Roser (de Saint-Denis); 6° MM. Babcock et Wilcox (de Glasgow), Conrad Knap (de Londres); 7° MM. Davey Paxman et Co (de Colchester). Ces derniers fournisseurs du 7° groupe ont logé leurs générateurs de l'autre côté du palais, dans la cour qui sépare les machines de l'exposition des industries diverses. Ce groupe dessert pour une partie la galerie des machines, pour l'autre la station de production de la lumière électrique de la société Gramme.

Les seuls fournisseurs des six groupes de la cour de la force motrice doivent livrer près de 50,000 kilogr. de vapeur par heure, c'est-à-dire vaporiser 50 mètres cubes d'eau. Dans ce chiffre, les deux exposants anglais et l'exposant belge figurent pour 23,000 kilogr. environ. Voici les conditions du contrat. L'administration de l'Exposition payera pour 1,000 kilogr. à l'heure, soit 7,000 kilogr. par journée de sept heures, soit pour cent quatre-vingts jours, norme de l'Exposition, 8,500 fr.; pour 1,000 kilogr. supplémentaires à l'heure, 3 fr., et dans ce cas, pour main-d'œuvre aussi supplémentaire, 3 fr., soit 6 fr. au total; pour supplément en cas de prolongation de l'Exposition, seulement 5 fr. de l'heure.

Les moteurs qui font partie de ce service sont au nombre de 32; ils sont répartis selon les besoins dans le palais des Machines. Cependant, on n'a pu grouper tous les outils en mouvement dans le palais; on en a placé aussi le long du quai d'Orsay dans les galeries de l'agriculture. Néanmoins, les machines agricoles du quai d'Orsay seront mises en rotation par les moteurs du palais à l'aide d'une transmission électrique. Le moteur fera tourner sur place une dynamo qui engendrera le courant électrique. Celui-ci passera par un fil conducteur en cuivre jusqu'aux galeries de l'agriculture et actionnera une seconde dynamo qui mettra les instruments agricoles en mouvement.

28 moteurs sont réservés à la mise en marche des transmissions mécaniques du palais; 3 autres font tourner aussi des outils dans le palais; un dernier est affecté au transport de la force jusqu'au quai d'Orsay. Les 32 machines motrices sont fournies par 31 exposants, dont 1 Anglais, 2 Belges, 4 Suisses, 1 Alsacien-Lorrain et 2 Américains. Les deux exposants des États-Unis fournissent la force, bien entendu, à la section américaine. Tous ces moteurs appartiennent généralement aux types Corliss, Sulzer et Wheelock, ou sont du type Compound. Cependant le système Woolf et le type pilon sont représentés. Une seule machine de 600 chevaux, celle de M. Cassé, est à balancier avec un dispositif spécial qui remplace les articulations par une axe de rotation oscillant (genre balancier Olivier Evans). Tous ces moteurs ont depuis 50, 60, 75, 80, 100 chevaux jusqu'à 150,

200, 300, 350 et 600 chevaux. Au total, ils pourraient donner 5,500 chevaux-vapeur (1). Il est peu probable que l'on exige d'elles plus de 2,600 chevaux; pour voilà loin des 626 chevaux de 1867. Et cependant ce n'est pas là une puissance mécanique bien énorme, puisque l'on sait que nos grands bâtiments de guerre emploient pour leur propulsion 10,000 et même 12,000 chevaux-vapeur.

Les fournisseurs de force motrice reçoivent la vapeur gratuitement et l'administration leur donne par cheval effectif, à raison de sept heures de marche par jour et pour cent quatre-vingts jours, 40 fr.; par cheval supplémentaire, 3 centimes 2; par cheval et par heure supplémentaire, en dehors des heures réglementaires de marche, y compris la main-d'œuvre, 2 fr.; et pour graissage et essuyage, 3 centimes 2. En cas de prolongation de l'Exposition, par cheval-heure, 5 centimes (2).

On sait bien que, pour qu'un moteur distribue le mouvement à plusieurs outils ou appareils, on a recours à une transmission. Tous ceux qui ont eu l'occasion de pénétrer dans un atelier ont vu tourner des arbres ou axes de transmission. Le mouvement du moteur est transmis au moyen d'une courroie à une poulie fixée sur l'arbre; la courroie tourne entraînant la poulie, et la poulie agissant sur l'arbre à son tour, on peut prendre de la force sur cet arbre dans toutes les parties de l'atelier. Il suffit, en effet, de fixer sur l'axe une poulie, puis de la relier à l'outil par une courroie.

L'arbre tournant communique son mouvement à l'outil, comme précédemment le moteur avait lui-même mis en rotation l'arbre. Partout où circule cet axe rotatif, on a une prise de force. A l'Exposition, on a installé quatre lignes d'arbres allant d'un bout à l'autre du palais: deux de chaque côté du promenoir central. Ces arbres tournants distribuent partout sur leur passage la puissance motrice aux machines et aux outils. En 1855, les arbres de transmission avaient 480 mètres de développement; en 1867, 731 mètres, et ils tournaient à 100 tours par minute. En 1878, la longueur des arbres atteignait au total 2,176 mètres, y compris les transmissions souterraines; ils tournaient à 120 tours. Les galeries étaient très longues et les machines assez disséminées. En 1889, tout a été plus condensé; la longueur totale des quatre lignes d'arbres dans le palais est seulement de 1,350 mètres.

Ces quatre lignes d'arbres sont supportées par de doubles colonnes en fonte consolidées par une croix de Saint-André; ces colonnes sont au nombre de 148, distantes

en moyenne de 11^m20, excepté aux points où l'on prend la force; là l'écartement est réduit à 3^m70 ou même 1^m80, et les supports sont doubles. Les arbres sont encore soutenus par des chaises pendantes, en fer, fixées aux longues poutres à treillis qui relient tous les supports à leur partie supérieure.

Les arbres de couche ont un diamètre de 90 millimètres dans les travées courantes, et de 140 millimètres aux points d'attaque; leur force de résistance a été calculée de façon à pouvoir transmettre 75 chevaux par travée de 11 mètres; on est loin de les soumettre à un pareil effort; c'est tout au plus si les machines qui travailleront en grande partie à vide développeront 2 chevaux par mètre courant d'arbre de couche. Les sections afférentes à chaque moteur sont très variables; les longueurs d'arbres attribuées varient depuis 22 mètres jusqu'à 56 mètres. Elles sont au nombre de 28, correspondant aux 28 moteurs qui les commandent. Chaque section ou tronçon peut d'ailleurs être relié au suivant par des manchons pour que, en cas d'arrêt fortuit d'un moteur, la transmission ne cesse pas de tourner.

La hauteur des arbres au-dessus du plancher est de 4^m50; ils tournent à 150 tours par minute.

De chaque côté de la nef, les deux lignes d'arbres parallèles sont espacées de 18 mètres; on a groupé entre ces lignes, sur le plancher, toutes les machines et outils dont la hauteur est inférieure à 6^m80; les appareils plus élevés ont été placés latéralement en dehors des lignes de transmission.

Il existe encore dans le palais quatre transmissions secondaires, indépendantes des transmissions principales. Ce sont celles que commandent les machines motrices des classes 50 et 55, des procédés des usines agricoles et des industries alimentaires, et des procédés de tissage. Elles ont seulement 25 mètres de développement. Dans la classe 54, filature et corderie, la Société alsacienne de Mulhouse a établi à ses frais une transmission de 61 mètres, très légère, avec 19 supports en fers plats et cornières.

Enfin, au quai d'Orsay, les galeries de l'agriculture sont desservies par une transmission de 206 mètres de longueur. L'arbre courant n'a que 55 millimètres de diamètre; il est actionné par la dynamo que met en mouvement, à distance par un fil télégraphique, la machine motrice de M. Brasseur, installée dans le palais des Machines.

En sorte qu'au total, toutes ces transmissions réunies et mises bout à bout finissent par donner une longueur d'arbres de couche de 1,672^m22.

Onze fournisseurs ont posé ces arbres. L'administration leur paye par journée normale de sept heures et pour cent quatre-vingts jours, par mètre courant, tout compris, graissage et surveillance, 64 fr. Pour fourniture supplémentaire au delà de sept heures par jour, 4 centimes du mètre courant; pour fourniture supplémentaire, en cas de prolongation, par journée de sept heures et par mètre courant, 40 centimes.

Les chaises pendantes du support, les poutres à treillis de liaison ont été posées par les constructeurs des ponts roulants du palais.

Après les machines motrices et les transmissions, les canalisations de vapeur, d'eau

froide, d'eau chaude et de condensation de gaz! Il fallait pourvoir les chaudières d'eau, les machines de vapeur, assurer l'évacuation des eaux ayant servi à condenser la vapeur, fournir du gaz aux moteurs à gaz. Ce service spécial a nécessité des travaux importants. On a construit dans le palais deux grandes galeries longitudinales.

La première, la principale, court en ligne droite sous terre au milieu des deux rangées d'arbres du palais, côté de la cour de la force motrice. Elle a 350 mètres de longueur. Cette galerie souterraine à plein cintre a une hauteur de 4^m90 et une largeur de 2^m40; elle loge trois tuyaux dont deux de 60 centimètres de diamètre, pour la vapeur, l'eau froide et l'eau de condensation. La seconde galerie est située, au contraire, du côté opposé, également entre les deux rangées d'arbres; seulement, elle n'a que 179 mètres de longueur: elle commence à la rue centrale du vestibule d'entrée et se termine à l'extrémité du palais, vers l'avenue La Bourdonnais; cette seconde galerie n'a qu'une hauteur de 4^m70 et 2 mètres de largeur. Les trois tuyaux qu'elle contient n'ont que 40 centimètres de diamètre.

La voûte de ces égouts est pourvue, de 4^m30 en 4^m30, d'ouvertures rectangulaires de 80 centimètres dans le sens longitudinal. C'est par ces ouvertures que vont aux machines motrices les tuyaux de vapeur et d'eau et le tuyau d'évacuation d'eau chaude. En outre, des galeries souterraines transversales ont été ménagées de place en place; elles communiquent avec les deux galeries longitudinales et commencent à la cour extérieure de la force motrice.

Elles apportent l'eau froide aux chaudières, et réciproquement la vapeur aux tuyaux de la galerie longitudinale. On compte six de ces galeries transversales partageant le palais en six groupes isolés desservant chaque section de force motrice. Enfin, la jonction entre ces galeries transversales et les 30 machines en marche réparties dans l'édifice est établie par des galeries en maçonnerie ou même par des caniveaux en bois.

Les longueurs totales de ces constructions souterraines sont de 529 mètres pour les deux égouts longitudinaux, et de 470 mètres pour les six galeries transversales.

L'eau froide parvient au palais par une conduite en fonte de 60 centimètres longeant l'avenue de Suffren et venant du quai. L'eau est puisée par deux machines élévatoires en aval du pont d'Iéna. Nous reviendrons sur cette installation en parlant du service des eaux. L'eau chaude de condensation est évacuée par une conduite semblable et parallèle à la première; elle est portée jusqu'à la Seine.

Il existe encore une autre canalisation, celle du gaz. La lumière électrique n'éclaire le palais des Machines que jusqu'à onze heures du soir. Pour le service de nuit très réduit, on utilisera exclusivement le gaz; on en avait d'ailleurs encore besoin pour alimenter pendant le jour et pendant la soirée les moteurs à gaz. Cette canalisation a un développement de 1 kilomètre; elle forme un grand rectangle dont le plus grand côté a 380 mètres, en suivant les quatre côtés du palais et cheminant un peu en avant des pieds-droits des grandes fermes.

(1) Nous ne comprenons pas dans ce chiffre les moteurs de certains pavillons, de plusieurs stations d'électricité, des pompes et machines élévatoires, des ascenseurs de la tour Eiffel, etc.

(2) Les exposants de machines motrices au nombre de 31 sont MM. Berendorf, Berger André, Biérix, Boulet, Brasseur, Buffaud et Robatel, Carels, Casse, Chaligny, Douane-Jobin, Schneider et C^{ie}, Davey-Paxman (2 moteurs), Escher et Wyss, société de Fives-Lille, L'Horme, anciens établissements Gail, Lecouteux et Garnier, Oiry, Grandemange et Coulangnon, société d'Oerlikon, Powel, société Alsacienne, société du Phénix, Sulzer, ateliers de Vierzon, Weyher et Richemond, Windsor, société de Winterthur, société de construction d'Anzin, Sweet, Brown, Darblay.

Les tuyaux sont en tôle bitumée de 20 centimètres ; sur les points où cette canalisation coupe les galeries souterraines des tuyaux de vapeur, on a remplacé les tuyaux de tôle bitumée par des tuyaux de fonte avec une gaine de fonte pour assurer un isolement bien complet, de peur que la chaleur ne fasse fondre le bitume. Sur ces tuyaux principaux s'embranchent des conduites de différents diamètres, depuis 9 jusqu'à 15 centimètres. Le gaz est envoyé dans ce réseau par deux conduites, l'une longeant l'avenue de Suffren et aboutissant à l'usine de Grenelle, l'autre suivant l'avenue de La Bourdonnais et en relation avec le réseau de la ville. La pression moyenne de ces conduites est de 0^m073 d'eau.

L'administration paye 20 centimes le mètre cube de gaz, et elle donne gratuitement à chacun des exposants sa force motrice. On a disposé deux grands compteurs de 1,500 becs sous chacun des escaliers. On a admis une consommation moyenne de 400 mètres cubes à l'heure. Les moteurs à gaz absorbent environ 300 mètres cubes ; ils fournissent 300 chevaux (en 1867, 9 chevaux) utilisés à la mise en marche de machines électriques et de machines-outils.

La canalisation générale pour le gaz au Champ de Mars sera d'environ 6,000 mètres cubes.

Complétons ces détails par quelques lignes sur les ascenseurs et les ponts roulants. On a installé quatre ascenseurs. On en a établi un dans le pylône de droite de la façade principale, avenue de La Bourdonnais ; il élève les visiteurs sur la plate-forme supérieure de ce pylône, à 46 mètres de hauteur. Il est électrique, c'est-à-dire mû par une dynamo installée dans le campanile du pylône. La cabine montera huit personnes à la fois. C'est l'ascenseur Chrétien.

M. Samain a construit deux petits ascenseurs hydrauliques placés de chaque côté de l'escalier qui conduit du vestibule de la grande rue centrale du palais des Industries diverses au premier étage de la galerie. Ces appareils montent les visiteurs du rez-de-chaussée au premier étage. Chaque cabine donne place à dix personnes à la fois. Chacun de ces deux ascenseurs est d'un modèle particulier : l'un avec puits, l'autre sans puits ; leur course commune est de 8 mètres ; ils emploient l'eau de la ville sous une pression de 40 mètres.

Enfin, un ascenseur hydraulique Edoux est installé contre le palier du grand escalier qui termine le palais, côté avenue de Suffren. Il élève les curieux à environ 35 mètres au-dessus du plancher.

Les moyens ne manquent pas, comme on voit, pour plonger le regard dans toutes les parties du palais de M. Dutert. On a ajouté encore un observatoire mobile : les ponts roulants qui rendent des services aux visiteurs fatigués ou à ceux qui veulent jeter un coup d'œil d'ensemble sur les diverses expositions du palais des Machines. Ces ponts roulants, il faut l'ajouter, du reste, n'ont pas été construits pour transporter le public ; on les avait, on les a gardés ; ils ont servi très efficacement à la manutention pendant l'aménagement de la construction, et ils serviront après l'Exposition, quand il s'agira de démonter les machines et de les transporter hors du palais.

Ils sont respectivement établis sur les deux longues poutres à treillis qui relient les supports des arbres de couche ; ils ont donc 48 mètres de largeur ; ils roulent sur des rails posés sur les poutres le long d'un parcours d'environ 400 mètres. Ces grandes plates-formes se déplacent lentement pour donner au visiteur le temps de voir ; elles progressent d'à peu près 1 mètre par seconde ; elles accomplissent leur trajet d'une extrémité à l'autre en onze minutes. On parvient aux ponts roulants, à environ 7 mètres de hauteur, par des escaliers disposés à chaque extrémité du palais. Chaque plateforme mesure 100 m. c., dont 90 m. c. sont libres et peuvent aisément donner place à 150 personnes.

Chacun de ces ponts est mû par un transport électrique de force. Une dynamo Gramme placée sur le pont actionne le mécanisme qui fait tourner les roues. Le courant électrique est pris tout le long des poutres de support à treillis et envoyé par un fil conducteur de la cour de la force motrice. Les entrepreneurs, MM. Bass et Lustrement, d'une part, et de l'autre MM. Mégy, Echeverria et Bazan, ont installé dans cette cour la chaudière, le moteur et la dynamo qui produisent le courant. Comme ils ont fourni les poutres à treillis et les chaînes pendantes à un prix très bas, ils ont été autorisés à percevoir un droit sur les opérations de manutention et sur le transport des visiteurs.

En définitive, que l'on se serve de ses jambes, des escaliers, des ascenseurs ou des ponts roulants, on trouve groupées les diverses expositions de la galerie des Machines dans l'ordre suivant, à partir de l'avenue de Suffren :

Côté droit, première moitié du palais : génie civil, arts céramiques, fabrication des objets mobiliers, mécanique générale ; seconde moitié du Palais : électricité, usines agricoles, mines et métallurgie, imprimerie et papeterie, machines à imprimer.

Côté gauche, première moitié du palais : matériel des chemins de fer, tissage, filature, machines diverses, machines-outils ; deuxième moitié du Palais : expositions mécaniques, Suisse, Belgique, États-Unis, exposition Edison, Angleterre.

VI. — SERVICE HYDRAULIQUE

Service des eaux aux expositions précédentes. — Les installations de 1889. — Service à basse pression pour les machines et les chaudières. — Les deux usines hydrauliques de la berge. — Réservoir régulateur de pression. — Indicateur de niveau. — Distribution principale dans l'enceinte. — Les eaux de la ville de Paris à l'Exposition. — Service à basse pression : les eaux puisées à Javel. — Service à haute pression : les eaux du réservoir de Villejuif. — Alimentation des restaurants. — Les eaux de la Vanne. — Les eaux des fontaines.

C'est une entreprise importante que celle d'alimenter d'eau une Exposition universelle, lorsque surtout son enceinte s'étend sur une superficie de quatre-vingts hectares. Il faut de l'eau pour les machines, pour les chaudières, pour les laes, les fontaines et les rivières ; de l'eau pour les ascenseurs, pour les bouches d'incendie ; de l'eau potable pour la consommation.

On a élevé en réalité toute une grande

ville que l'on a construite sur l'emplacement du Champ de Mars, des quais et de l'esplanade des Invalides, une ville d'au moins 35,000 âmes. Entendons-nous bien encore : population permanente, 35,000 âmes. Mais la population passagère atteint une moyenne supérieure à 137,000 personnes et peut, comme on l'a déjà vu, dépasser 370,000 visiteurs. La question de l'eau a donc une importance exceptionnelle, et il a fallu créer une distribution avec usine hydraulique absolument comme pour une grande ville industrielle.

En 1867, on avait considéré comme suffisante la distribution de 10,000 mètres cubes par jour, ainsi répartis : 3,500 mètres cubes pour l'arrosage, les bouches d'incendie, les fontaines ; 1,000 mètres cubes pour les besoins de la population évalués à 10 litres par personne, et correspondant à peu près à ceux d'une ville de 100,000 âmes ; enfin, 4,000 mètres cubes pour les machines.

En 1873, on a tout établi sur une échelle bien autrement vaste. Au lieu de 10,000 mètres cubes par jour, on s'approvisionna pour un débit de 35,000 mètres cubes, que l'on pouvait même porter à 40,000. C'était beaucoup. Le service fut partagé en deux parties : distribution à haute pression, distribution à basse pression. L'eau est dite à haute pression quand elle arrive de niveaux élevés ; comme elle tend toujours à remonter à sa hauteur primitive, il va de soi qu'elle sort des tuyaux avec force et peut fournir des jets de grande amplitude. L'eau est dite au contraire à basse pression quand elle provient de niveaux relativement bas ; elle s'écoule alors avec une vitesse réduite et ne peut s'élever au-dessus du sol qu'à une petite hauteur (1).

La distribution à haute pression fixée à 45,000 mètres par jour assura le volume d'eau nécessaire aux jardins, aux palais, aux bouches d'incendie, à l'alimentation des fontaines, jets d'eau du bassin inférieur du Trocadéro, fonctionnement des monte-charge, appareils hydrauliques, etc. Cette distribution à haute pression avait son point de départ sur la hauteur de Passy, dans un des réservoirs mis par la ville à la disposition de la compagnie générale des eaux pour la durée de l'Exposition. On avait installé sur le quai de Billy, près du pont d'Iéna, deux puissantes machines Lecouteux et Garnier et Lebrun, de 350 chevaux chacune, qui refoulaient l'eau de Seine jusqu'à ce grand bassin d'approvisionnement par une conduite maîtresse de 60 centimètres. L'eau du réservoir redescendait ensuite alimenter la cascade, les jets d'eau du Trocadéro, puis, par une autre grosse conduite de 60 centimètres, traversait le pont d'Iéna pour parvenir au palais ; elle était envoyée de là par deux branches latérales à droite et à gauche de l'édifice. La différence de niveau entre le sol du Champ de Mars et le réservoir de Passy étant d'environ 35 mètres, on avait de l'eau sous une pression supérieure à deux atmosphères, pertes de charge comprises.

La distribution à basse pression avait au

(1) La pression de l'eau dépend uniquement de la charge qui se trouve au-dessus de l'orifice d'écoulement. La vitesse à la sortie du tuyau est proportionnelle à la racine carrée de la hauteur d'eau comprise entre le réservoir d'alimentation et l'orifice de sortie.

contraire son origine dans le bassin inférieur de la cascade du Trocadéro. L'eau sous pression, après avoir servi à la cascade, était reprise par deux conduites de 50 centimètres qui traversaient aussi le pont d'Iéna et envoyaient des branches tout autour du palais pour desservir les chaudières. L'eau des restaurants et des fontaines Wallace était fournie par une canalisation spéciale d'eau de la Vanne.

Le plan adopté en 1889 est un peu différent. On a d'ailleurs subdivisé aussi, nécessairement, le service en distributions à basse et à haute pression. Le service des eaux, qui avait été confié en 1878 à la compagnie générale, a été installé en 1889 par l'administration elle-même; il a été rattaché à la direction des travaux, et placé sous les ordres de M. Bechmann, ingénieur en chef des ponts et chaussées et ingénieur en chef des eaux de la ville. Ce service a pour but de pourvoir à la consommation des cafés et restaurants, au nettoyage des salles, aux secours d'incendie, à l'arrosage des jardins, à l'alimentation des fontaines, jets d'eau, rivières, à l'alimentation des chaudières et des machines motrices.

Le service mécanique de l'Exposition a gardé dans ses attributions, sauf pour la pose des canalisations, l'alimentation des machines et des chaudières. C'est un premier service à basse pression.

L'eau ne parvient aux machines qu'après être descendue seulement d'une hauteur d'environ 14 mètres. Cette installation a fait l'objet d'études suivies dès 1888. On a décidé de prendre l'eau en Seine et de la conduire jusqu'à la galerie des machines. En conséquence, sur la berge côté de l'avenue de Suffren, on a établi deux usines élévatoires qui sont édifiées l'une près de l'autre. La première a été installée par MM. de Quillaec et Meunier; la seconde par la compagnie Worthington. Chacun de ces fournisseurs a monté dans son usine un moteur de 65 chevaux, force nécessaire pour l'aspiration et le refoulement de l'eau. L'élévation des eaux de la Seine sur ce point absorbe donc 130 chevaux.

La prise d'eau se trouve à 157 mètres en aval du pont d'Iéna, au bord du nouveau quai construit par le service de la navigation.

C'est une chambre maçonnée, fermée par une grille de 1^m 50 de longueur au milieu de laquelle est placé le tuyau d'aspiration de 60 centimètres de diamètre. Ce tuyau principal est mis en relation avec chaque usine par une branche de dérivation. La hauteur d'aspiration des pompes au-dessus de la Seine est d'environ 4 mètres. Chaque usine élève par seconde 220 litres d'eau, soit 440 litres au total, et par conséquent le volume fort respectable par heure de 1,534,000 litres ou de 45,840 mètres cubes par journée de dix heures.

On ne pouvait songer, en présence d'un pareil débit, rendu indispensable par la consommation des machines, à établir pour la seule durée de l'Exposition un réservoir capable d'emmagasiner toute cette eau. L'emmagasinement n'est d'ailleurs essentiel que dans les installations définitives, pour parer à l'imprévu, à un chômage des machines. On s'est contenté de construire un réservoir en tôle simplement destiné à régulariser la pression.

La pression doit être uniforme dans la

canalisation pour plusieurs raisons, et notamment pour assurer un débit constant et éviter les variations de vitesse dans les conduites. On obtient la constance en maintenant toujours la même hauteur d'eau dans le réservoir. L'eau puisée ne fait que traverser ce réservoir et s'en va dans la canalisation, sous une charge invariable qui est la hauteur d'eau qu'on lui maintient dans ce réservoir. Et par cela même, elle circule sous une pression constante. Ce réservoir a été construit par M. Durenne, de Courbevoie; il est cylindrique à fond sphérique; il a une capacité de 180 mètres cubes. On l'a placé sur un pylône en fer contre le parapet du quai d'Orsay, exactement dans l'axe de l'avenue de Suffren.

La charge sur les fondations du réservoir se répartit ainsi: eau 180,000 kilogr.; réservoir en tôle, 5,200 kilogr.; pylône en fer, 11,500 kilogr.; massif béton, 37,560 kilogr.; au total, 234,260 kilogr., soit 0 kilogr. 78 par centimètre carré.

Il ne faut pas, nous l'avons vu, pour assurer l'égalité de pression dans les conduites, que la hauteur d'eau varie sensiblement dans le réservoir. On a autorisé seulement un écart de 1,20 sur le volume d'eau moyen adopté. Aussi pour se renseigner sur le niveau, a-t-on disposé à l'intérieur l'hydromètre de M. Parenthou, qui fait connaître dans les deux usines, et d'une manière continue, soit par un inscripteur, soit par un indicateur à cadran, le niveau atteint par l'eau; on peut par conséquent modifier à volonté l'allure des moteurs et des pompes. Le système Parenthou est d'ailleurs bien simple. Le niveau de l'eau est accusé comme d'habitude par un flotteur. Chaque oscillation du flotteur donne passage à un courant électrique qui va actionner l'aiguille de l'indicateur à cadran placé dans l'usine; d'un coup d'œil le mécanicien voit ce qui se passe dans le réservoir. Le trop-plein de ce réservoir se trouve à 15 mètres au-dessus de la Seine.

L'eau puisée par les pompes, à une moyenne de 4 mètres au-dessous des machines, est refoulée ensuite dans le réservoir à une hauteur d'environ 15 mètres. Les tuyaux d'aspiration et de refoulement ont ensemble une longueur de 140 mètres. L'usine de MM. de Quillaec et Meunier comporte une pompe horizontale à double effet, commandée directement par un moteur à vapeur horizontal, soit un ensemble identique à chacun des deux systèmes installés pour la ville de Paris, à Theil, près de Sens, dans la vallée de la Vanne, par les mêmes constructeurs et qui fournissent chacun 225 litres par seconde à 20 mètres de hauteur, en marchant à la vitesse de 30 tours à la minute. On a en quelque sorte copié cette installation sur la berge du quai d'Orsay, et avec raison puisqu'elle avait fait ses preuves.

La chaudière est du système multitubulaire Collet et peut vaporiser 1,200 kilogr. à l'heure.

L'usine de la compagnie Worthington comprend également une machine à vapeur avec pompe à double effet à action directe, d'un type très répandu en Amérique et qui commence à se propager en Europe. La chaudière est du type Babcoec et Wilcox. On reconnaît de loin l'emplacement des usines du service des eaux, à la cheminée de 15 mètres de hauteur qui s'élève le long de la berge de la Seine.

Enfin, l'eau sortant du réservoir régulateur de pression descend par une maîtresse conduite en fonte de 60 centimètres d'ouverture placée en bordure du trottoir le long de l'avenue de Suffren jusqu'au palais des Machines qu'elle traverse d'une extrémité à l'autre; elle est distribuée, comme nous l'avons expliqué précédemment, aux chaudières de la cour intérieure et aux divers moteurs du service mécanique. Ainsi se trouve assurée l'arrivée de l'eau aux machines, par cette distribution d'eau directement puisée en Seine.

Cette installation est toute spéciale. Pour les autres besoins de l'Exposition, on a eu tout bonnement recours à l'eau de la ville. On a relié la canalisation établie au Champ de Mars à la distribution générale de Paris, au moyen de tuyaux de 60, 50 et 40 centimètres, munis de compteurs de gros calibre. Ici encore nous retrouvons un second service d'eau à basse pression et une distribution à haute pression.

Par une convention passée avec l'administration de l'Exposition, la ville a consenti à livrer à titre gratuit l'eau du fleuve à basse pression pour l'arrosage des pelouses et des allées, et au prix de revient l'eau de source et l'eau de rivière à haute pression. L'eau à haute pression coûte toujours plus cher que l'eau à basse pression, puisqu'il faut ou aller la chercher à des niveaux élevés, et, par suite, l'amener de très loin, ou la monter sur place dans des réservoirs établis sur des hauteurs. Naturellement, dans le premier cas, la canalisation est dispendieuse, et, dans le second cas, le travail d'élévation absorbe de la houille et nécessite des usines coûteuses. En concédant l'eau à haute pression au prix de revient, la ville a simplement récupéré les dépenses d'élévation des eaux de la Seine dans le réservoir de haute altitude.

En outre, elle s'est engagée à reprendre en 1890 les tuyaux, pièces de fonte et appareils qui auront servi à l'Exposition; l'installation de ce côté a donc été faite dans des conditions économiques toutes particulières.

Les travaux de canalisation ont été exécutés par MM. Rogé, administrateur des fonderies de Pont-à-Mousson, et Gibault, ingénieur à Paris.

L'eau de rivière à basse pression, livrée gratuitement, est réservée à l'arrosage du parc du Champ de Mars, du quai d'Orsay et de l'esplanade des Invalides; c'est elle aussi qui sert à remplir les deux lacs creusés de part et d'autre de la tour Eiffel. Elle provient de la nouvelle usine hydraulique établie à Javel, à un kilomètre environ du Champ de Mars.

L'eau de rivière à haute pression, celle que la ville livre à prix de revient, arrive du réservoir de Villejuif, situé à 89 mètres au-dessus du niveau de la mer, à environ 60 mètres au-dessus du sol du Champ de Mars. Ce réservoir est rempli par l'usine d'Ivry installée au bord de la Seine, en amont du confluent de la Marne. L'usine y refoule l'eau qu'elle puise dans le fleuve. L'eau de Seine est amenée de Villejuif à l'Exposition par une conduite de 60 centimètres de diamètre, qui pénètre dans le Champ de Mars du côté de l'avenue de Suffren; elle est distribuée par un réseau sur lequel sont raccor-

dés tous les postes d'eau de l'intérieur des palais. C'est également cette eau sous pression qui jaillit des fontaines monumentales et qui alimente les jets d'eau. C'est donc bien à tort que l'on a souvent reproché à l'administration de gaspiller l'eau de source pour le service de l'Exposition. Partout on s'est servi d'eau de Seine, hormis pour le service des restaurants et des fontaines Wallace.

Pour les usages alimentaires, en effet, on a eu recours à l'eau de source empruntée, comme en 1878, au réseau de la Vanne. Cette eau descend directement des grands réservoirs de Montrouge, dont le trop-plein est à la cote 80 mètres; elle pénètre dans l'enceinte de l'Exposition du côté de l'avenue de La Bourdonnais, par une conduite de 40 centimètres de diamètre qui se ramifie de toutes parts, de façon à pourvoir à tous les besoins des restaurants, des cafés, etc., et à desservir également les fontaines Wallace disséminées dans le parc. Des abonnements au compteur à prix réduits ont été consentis à tous les exposants qui en ont fait la demande. L'eau de source est livrée à 20 centimes le mètre cube, et comme la ville ne peut disposer que d'un volume réduit, surtout en été, elle est, nous le répétons, uniquement destinée à la consommation. L'eau de rivière à haute pression prise sur la berge, à Javel ou à Ivry, et de l'eau de la Vanne prise à Montrouge.

En somme, il entre au Champ de Mars de l'eau de Seine à basse et à haute pression prise sur la berge, à Javel ou à Ivry, et de l'eau de la Vanne prise à Montrouge.

On pourra se faire une idée de la différence de qualité de ces différentes eaux en entrant dans le pavillon de la Ville, où se trouve une exposition spéciale du service des eaux et de l'assainissement de Paris. M. Bechmann y a installé trois grands bacs disposés côte à côte. L'eau de Seine et l'eau de l'Ourcq des deux premiers bacs sont troubles, les eaux du troisième bac rempli d'eau de la Vanne sont beaucoup plus transparentes et limpides. On sait que l'on accuse les eaux de la Seine d'être le véhicule ordinaire de la fièvre typhoïde. On a noté, en effet, certaines coïncidences entre la distribution passagère de l'eau de Seine, dans des quartiers ordinairement desservis par les eaux de source, et l'accroissement des cas de fièvre typhoïde dans ces mêmes quartiers. C'est une opinion vraisemblable. Il était donc indispensable de ne livrer au Champ de Mars que de l'eau à l'abri de tout soupçon. C'est pourquoi on y a introduit les eaux de la Vanne pour les usages alimentaires, et c'est pourquoi aussi l'administration ne livre exclusivement que cette eau pour les besoins de la consommation.

Le réseau entier de l'Exposition aura nécessité la pose de 20,000 mètres de conduits en fonte, de plus de 200 bouches d'arrosage et d'incendie, 50 postes spéciaux d'incendie, 10 fontaines Wallace, etc.

La partie de toute cette installation hydraulique qui frappe le plus le public est, sans contredit, celle qui parle aux yeux, c'est-à-dire les grandes pièces d'eau du parc du Champ de Mars, et particulièrement la fontaine Formigé et Coutan avec sa rivière de 40 mètres de longueur, son bassin octogonal et ses gerbes d'eau. Les jets d'eau,

nous l'avons dit, sont alimentés par la distribution d'eau de Seine à haute pression venant de Villejuif. Mais les bassins, la vasque inférieure, la rivière, s'emplissent en outre avec de l'eau qui a une tout autre origine assez peu connue des curieux. Tout cet énorme volume d'eau est celui qu'a déjà débité la grande cascade du Trocadéro. Une canalisation souterraine composée d'une conduite maîtresse de 60 centimètres de diamètre, avec deux branchements parallèles de 50 centimètres, réunit les bassins de la fontaine à la vasque inférieure de la cascade, de telle sorte que c'est l'eau que l'on a déjà vue tomber au Trocadéro que de nouveau on voit bouillonner autour de la fontaine, et retomber encore pour parvenir à la rivière et au bassin octogonal. Au fond, c'est une canalisation à deux chutes d'eau rendue possible par la différence de niveau existant entre le Trocadéro et le terre-plein du Champ de Mars.

Cette eau est de l'eau de Seine primitivement refoulée par la pompe de Chaillot jusqu'aux réservoirs de Passy. Des réservoirs elle s'en va à la cascade du Trocadéro et du Trocadéro au Champ de Mars pour retourner à la Seine : c'est un circuit continu.

En 1878 on avait déjà utilisé l'eau de la cascade du Trocadéro en l'amenant à travers le pont d'Iéna jusqu'aux chaudières réparties autour du palais. Cette fois, on l'a conduite aux bassins de la fontaine centrale, qui reçoit ainsi à la fois l'eau de la Seine prise à Ivry, pour les gerbes et les jets, et l'eau de la Seine puisée au pont de l'Alma pour les bassins.

On a concentré sur la fontaine monumentale toutes les ressources de l'art moderne de l'hydraulicien : on a multiplié les jeux. Le soir, les gerbes et les jets sont illuminés électriquement et produisent ces effets de lumière féérique qui font l'admiration de la foule. Il est évident que ce feu d'artifice d'un nouveau genre constitue l'une des plus grandes attractions de l'Exposition. Ce spectacle a accaparé rapidement toute la faveur du public.

Nous allons entrer dans quelques détails sur les fontaines lumineuses.

VII. — LES FONTAINES LUMINEUSES

Les fontaines. — La fontaine monumentale. — Les petites gerbes. — Débit par heure. — Les fontaines dans le jour. — Pendant la soirée. — Les premières fontaines lumineuses. — Expérience de Colladon. — Phénomène de la réflexion totale. — Les jets lumineux en France et en Angleterre. — Installation du Champ de Mars. — La grande gerbe. — Les dessous. — Crypte et souterrains. — La lumière dans le sous-sol. — Les réflecteurs, les régulateurs électriques. — Les verres colorés. — La manœuvre. — Leviers et transmissions de mouvements. — Illuminations.

Les fontaines jouent tous les soirs et leur succès ne s'épuise pas. Le spectacle que présentent les abords de la fontaine monumentale est vraiment curieux. Dès six heures, on voit le public se disputer les chaises; il s'entasse sur six, sept, huit rangées de chaises près des bassins, autour de la vasque supérieure. Mais ce n'est pas tout : plus loin, sur le terre-plein de la tour Eiffel, dès cinq heures, les visiteurs choisissent leurs places; de là on domine un peu les bassins disposés dans la partie la

plus basse du Champ de Mars. On passe ainsi entre des rangées très serrées de chaises et de curieux. D'autres montent au 1^{er} étage de la tour pour mieux voir le coup d'œil d'ensemble. Tout le promenoir qui regarde les jardins est envahi. Les escaliers tournants servent aussi d'observatoires; le public s'y entasse par grappes. Les jours de fête, les dimanches et les lundis, le spectacle devient incomparable; les spectateurs en font tous les frais. La foule est énorme; on compte les curieux par dizaines de mille; les allées sont noires de monde, les terrasses des palais envahies. On dirait d'une arène immense aux gradins bondés de spectateurs. C'est inimaginable. On attend l'heure avec impatience et, quand la première fusée liquide retombe en gerbe d'or, ce sont partout des applaudissements frénétiques, des cris d'admiration.

Cette illumination est, en effet, magique et bien faite pour exciter l'étonnement de la foule. Nous n'étions pas habitués à ces jeux de lumière et à ces rapides changements de couleurs. Rien de merveilleux comme ces jets étincelants aux teintes si vives et à la fois si douces, comme cette pluie continue de diamants, de perles, de saphirs et d'émeraudes! Ces nappes d'eau ruisselantes de feu, ces gerbes d'argent, ces étincelles, ces paillettes, toute cette eau comme enflammée, bouillonnante, jaillissant, retombant avec des scintillations éblouissantes, toute cette orgie de lumière séduit les regards. On se croirait dans le pays des fées.

Et il s'en est fallu de bien peu que l'on ne nous donnât pas ce spectacle singulièrement original. Il n'aurait pas d'abord dans le programme général de l'Exposition; à l'origine, on n'était pas fixé sur le point de savoir si l'on ouvrirait l'enceinte pendant la soirée; on avait simplement projeté de faire quatre pièces d'eau, une grande avec fontaine au centre, trois autres plus petites, de forme allongée, avec jets analogues à ceux des Champs-Élysées. Mais, quand le syndicat des électriciens se fut constitué, quand on eut résolu d'éclairer les jardins, le soir, on pensa aussitôt à établir autour du parc une fontaine lumineuse du genre de celles qui avaient été construites aux expositions anglaises de Londres en 1884, de Manchester en 1887 et de Glasgow en 1888. Seulement le cadre étant autrement vaste, il fallait arriver à tout grandir, et par conséquent se livrer à de nouvelles études.

M. Bechmann, ingénieur en chef des eaux de Paris, et M. Formigé, architecte de nos promenades, se rendirent à Glasgow pour examiner la question. A leur retour, la direction des travaux, sur leur avis, modifia le projet primitif. On abandonna l'idée de faire quatre petites fontaines et l'on décida d'établir une grande pièce d'eau unique. La fontaine monumentale de M. Formigé, décorée des sculptures de M. Coutan, serait placée au milieu d'une grande vasque, et, dans un bassin creusé en contre-bas, on reproduirait la gerbe lumineuse de Glasgow. Tel a été le plan d'exécution.

Le dessin général de la grande pièce d'eau centrale a été confié à M. Formigé pour la partie architecturale, et, pour les effets d'eau et de lumière, à M. Bechmann; il rappelle un peu celui de la cascade de Saint-Cloud. En haut, sur le terre-plein en-

touré d'eau, la fontaine Formigé et Coutan; l'eau s'échappe de la vasque et tombe dans un large bassin auquel fait suite un second bassin allongé, terminé lui-même par un troisième bassin de forme octogonale placé au croisement de l'axe longitudinal du Champ de Mars et de l'axe des dômes des palais des Beaux-Arts et des Arts libéraux.

La fontaine monumentale en plâtre représente le Génie de la France voyageant sur le vaisseau du Progrès et renversant à droite et à gauche la Routine et l'Ignorance; à la proue, le Coq gaulois chante le succès de l'Exposition; à la poupe, la République dirige le gouvernail. A quelques mètres en avant, au commencement du bassin allongé, sur un roc isolé au milieu des roseaux, la Seine est personnifiée par une figure de femme assise et tenant à la main un large aviron.

L'eau tombe de la fontaine d'abord dans une large vasque, puis vient se jeter en une cascade de 40 mètres de largeur dans le bassin inférieur en communication avec le bassin allongé qui a 30 mètres de longueur, et, de ce bassin, passe dans le dernier bassin octogonal.

Dans la vasque supérieure de la fontaine, l'eau s'échappe du monument par 4 cornes d'abondance, 4 dauphins et 6 urnes, soit en tout 14 jets paraboliques et 2 jets verticaux disposés de chaque côté du vaisseau.

Sur les bords du bassin rectangulaire, on a distribué, et de chaque côté, 7 gerbes de forme variée, au total 14 gerbes, dont 2 situées dans le premier bassin qui fait suite à la fontaine. Chacune de ces gerbes se compose de 17 jets de petite dimension qui entourent un jet principal; les jets brisés par la résistance de l'air retombent en poussière d'eau. Quelques-unes ont la forme d'une fleur dont 5 jets en lame mince et recourbée figurent la corolle, tandis qu'un sixième jet s'échappe verticalement de la partie centrale.

Tous les appareils ont été construits à l'atelier central des machines élévatoires de la ville, sous la direction de M. l'inspecteur Meker.

Enfin, au milieu du bassin octogonal extrême, on a installé la grande gerbe composée d'un double jet central et entourée de 2 couronnes concentriques, l'intérieure de 6 jets, l'extérieure de 10 jets; les jets sont multiples et l'on peut faire varier leur puissance et leur hauteur.

Au total, toute cette pièce d'eau a nécessité l'installation de 48 effets d'eau distincts, 35 jets verticaux, 14 jets paraboliques, près de 300 ajutages débitant au moins 350 litres par seconde, soit 1,100 mètres cubes à l'heure. L'eau des gerbes des jets vient, comme nous l'avons dit antérieurement, du réservoir de Villejuif (de la cote 89 mètres). On dépense par soir environ 1,200 mètres cubes. A Glasgow, M. Galloway, pour économiser l'eau, se servait de pompes utilisant toujours la même eau. Mais ici, il était, au contraire, plus économique de renoncer aux appareils coûteux de M. Galloway et de faire venir l'eau de la Seine sous pression.

Voilà pour la fontaine et les jets d'eau, que l'on peut voir en fonction à peu près tout l'après-midi, mais à débit réduit. Les eaux jouent tous les jours au Trocadéro et au Champ de Mars. On réserve le grand jeu

complet pour les soirs et les jours de fête. Maintenant, passons aux effets lumineux.

La première idée des fontaines lumineuses remonte à 1841; elle appartient à un éminent ingénieur suisse, M. Colladon. Le premier, il fit sortir d'un vase plein d'eau un jet admirablement éclairé. L'expérience de Colladon est facile à comprendre.

On prend un réservoir carré en tôle assez élevé; si l'on perce un trou vers la base de la paroi verticale, l'eau s'échappe naturellement en jet parabolique par cette ouverture. En face de ce trou, dans la paroi opposée du réservoir, encastrons solidement un verre grossissant, une lentille, et plaçons derrière la lentille une lampe; la lumière de la lampe est concentrée par le verre et le faisceau lumineux tombe sur l'ouverture par laquelle s'échappe le liquide. Les rayons lumineux pénètrent dans l'eau et s'y réfléchissent; au lieu de s'en aller en droite ligne par l'ouverture, ils rebondissent sur la surface courbe du liquide; se réfléchissent de proche en proche en suivant la courbure du jet; ils subissent, comme disent les physiciens, la réflexion totale. Aussi l'eau absorbe toute la lumière, qui ne dévie ni à droite ni à gauche, et le jet apparaît étincelant.

On peut répéter l'expérience de Colladon sous une autre forme encore plus simple. Il suffit de disposer sous un jet d'eau vertical et tout près de l'ajutage une lame de verre protégeant une lampe et un réflecteur installé dans un petit puisard ménagé sous la vasque du jet d'eau. Les rayons lumineux illumineront le jet et subiront la réflexion totale.

Il va de soi que si l'on dispose entre la lampe et le réflecteur un verre coloré, le jet sortira lui-même coloré. Tout le monde sait bien que, derrière un vitrage rouge, tous les objets apparaîtront en rouge; s'il est bleu, en bleu, etc. De même ici la lumière passant par un verre rouge, bleu, vert, le jet deviendra rouge, bleu, vert.

Tel est le principe. La gerbe liquide absorbe toute la lumière qui s'y enferme comme dans une gaine et qui ne s'éparpille qu'avec les gouttelettes liquides. C'est ce mariage si intime de la lumière et de l'eau qui produit ces effets merveilleux, ce véritable enchantement des yeux (1).

L'appareil de Colladon n'était guère qu'un appareil de laboratoire. On s'en servit en remplaçant la lampe par un régulateur électrique Serrin dans divers théâtres. C'est ainsi qu'on illumine la fontaine qui coule sur la scène de l'Opéra dans le 2^e acte de *Faust* et la cascade de *Cendrillon*, au Château.

En 1861, un Français, M. Delaporte, prit un brevet pour fontaines lumineuses. Il installa au milieu du grand bassin des Tuileries une véritable fontaine lumineuse; le jet sortait étincelant, puis bleu, puis rouge. L'eau venait successivement les teintes des couleurs nationales, au grand plaisir de la foule. Le 29 octobre 1864, nous nous rappelons fort bien avoir vu au Conservatoire des arts et métiers, pendant une soirée donnée par le général Morin, fonctionner pen-

dant des heures la fontaine lumineuse de M. Delaporte. En 1884, à Londres, M. le colonel Bolton remit à la mode les fontaines lumineuses. Depuis, M. Galloway a donné une forme industrielle au premier dispositif; il a rendu sa fontaine mobile et il a pu la transporter successivement aux expositions de Glasgow, de Manchester, de Barcelone. La grande gerbe du bassin octogonal est illuminée par le procédé Galloway. Les appareils employés sont ceux qui ont déjà servi en Angleterre et en Espagne.

Les autres jets, les jets paraboliques de la fontaine, les gerbes du bassin allongé ont été établis par le service des eaux. Toute cette dernière installation est due à M. Bechmann et à l'inspecteur du service M. Richard. Il a fallu, de ce côté, résoudre un problème assez délicat. Les jets paraboliques qui sortent des dauphins, des cornes d'abondance de la fontaine, sont d'un gros volume et d'une grande amplitude. Le système Colladon se montra tout à fait impuissant pour éclairer ces jets aux dimensions inusitées jusqu'ici.

M. Bechmann, avec le concours de MM. Richard et Meker, a dû rechercher un dispositif nouveau; il est parvenu, après de longues recherches et à l'aide d'un artifice ingénieux, à illuminer des jets paraboliques ayant jusqu'à 22 centimètres de diamètre et 4^m50 de longueur. Avec une grande masse d'eau s'échappant sous haute pression, la lumière, même la lumière électrique, éclairait mal le jet; elle se diffusait rapidement dans l'eau et l'éclat lumineux était insuffisant. M. Bechmann eut l'idée de remplacer le gros jet d'eau plein par un gros jet d'eau creux. Economie d'eau d'abord, mais surtout diminution d'absorption de la lumière par la masse liquide, et, conséquemment, illumination satisfaisante. L'idée était bonne, elle a réussi. Mais comment produire un jet d'eau creux? Tout bonnement en faisant sortir l'eau non plus par un trou, mais par une rainure circulaire; l'eau s'échappe en lame sur le pourtour de l'ajutage, emprisonnant seulement de l'air au milieu de cette gaine liquide. Il fallait, en outre, que la lumière pût pénétrer au milieu de ce cylindre d'eau creux pour y subir la réflexion totale. Aussi a-t-on dû combiner un ajustage spécial.

Imaginons donc deux grands entonnoirs métalliques, l'un étant un peu plus grand que l'autre. Mettons le plus petit dans le plus grand; il restera un espace libre entre les deux entonnoirs; on obtient ainsi un récipient à doubles parois, ouvert en haut et en bas. L'eau sous pression, introduite latéralement entre les deux parois, s'échappera par l'ouverture annulaire inférieure; elle sortira en lame dont l'épaisseur dépendra de la distance que l'on aura laissée entre les deux parois; on aura donc un jet creux. De plus, l'ouverture de ce grand entonnoir à doubles parois est libre; l'œil traverse le récipient d'outre en outre et peut apercevoir le milieu plein d'air du jet d'eau. La lumière le traversera de même. Il suffit par suite, pour illuminer le jet creux, de placer derrière l'ouverture des récipients à doubles parois un puissant foyer lumineux. Les rayons subiront, à travers la lame d'eau annulaire, la réflexion totale et tout le jet sera illuminé.

M. Bechmann a constaté que l'on pouvait réduire l'épaisseur de la lame d'eau qui

(1) Képlera découvrit le premier le phénomène de la réflexion totale. Bouguer pensait que toute la lumière n'était pas absorbée. Arago a prouvé que la réflexion totale était si complète qu'il n'y avait dans ce cas aucune perte. Toute la lumière reste dans le liquide.

constitue tout ce jet creux jusqu'à 2 ou 3 millimètres d'épaisseur. Il est remarquable qu'avec cette mince couche d'eau la réflexion de la lumière puisse se faire totalement. Le jet seul est éclairé et sort lumineux des cornes d'abondance et des urnes. M. Bechmann a trouvé aussi qu'il était préférable, pour l'effet à obtenir, de faire non pas circulaire, mais elliptique l'ouverture annulaire de sortie de l'eau. C'est cette disposition qui a partout été appliquée aux jets paraboliques, et qu'il a fallu, non sans peine, plier aux exigences des ornements décoratifs et installer le mieux possible à la base des cornes d'abondance, des dauphins, etc. La place faisait défaut dans les attributs de l'œuvre de M. Coufan pour placer les foyers lumineux, les verres de couleur, etc.; d'ailleurs, la chaleur du foyer aurait brûlé le plâtre ou fondu le plomb qui entre dans la construction de la fontaine; on a dû renoncer à l'éclairage direct; comme nous le verrons dans un instant, on a dû renvoyer à distance, à l'aide d'un miroir incliné à 45 degrés, la lumière du foyer dans la partie intérieure de l'ajutage.

Depuis longtemps, nous l'avons dit, on a remplacé, pour éclairer les jets, la lampe de Colladon par des foyers électriques. On a réuni sur ce point du Champ de Mars assez de lumière pour éclairer tout un quartier: une intensité lumineuse de plus de 35,000 carrels, soit de 240,000 bougies! 30 régulateurs à arc de 40 ampères pour toute la partie française, 17 régulateurs à arc de 60 ampères pour la partie anglaise. Or, un régulateur à arc de 60 ampères équivaut environ à 1,000 carrels, et un régulateur à arc de 40 ampères à 600 carrels. La force motrice absorbée par cet éclairage s'élève à 250 chevaux-vapeur.

Le courant électrique est envoyé par des fils conducteurs d'une des stations du syndicat des électriciens installé dans la cour qui sépare la galerie des Machines du palais des Industries diverses. Quand la fontaine fonctionne et est illuminée, elle dépense donc non seulement 350 litres à la seconde, mais encore ces 250 chevaux! Et toute cette lumière est emmagasinée, absorbée par l'eau!

Le public ne peut se douter extérieurement de l'énorme quantité de lumière ainsi produite; les foyers sont dissimulés; on ne voit rien au dehors. Tout est machiné comme dans un théâtre sous la grande pièce d'eau et tout fonctionne très régulièrement au commandement d'un seul chef d'équipe.

Il est indispensable maintenant que nous visitions les dessous, pour bien nous rendre compte de l'installation générale.

Derrière la fontaine, côté du grand Dôme, se trouve, masqué par une trappe, un petit escalier. Descendons les marches. Nous voilà en quelques instants dans une vaste chambre souterraine d'où partent deux galeries latérales qui courent sous la fontaine et sous le bassin rectangulaire en suivant exactement la ligne jalonnée par les ajutages des jets. Sous le bassin octogonal, partie anglaise, il existe, de même, une chambre circulaire indépendante de la première. On y pénètre par une autre porte et par un couloir souterrain. Examinons d'abord l'installation française.

En avançant dans l'une des galeries souterraines, on voit de place en place s'ouvrir dans le toit comme une cheminée

aboutissant à une dalle en verre de 60 centimètres de longueur. Au-dessus du toit, c'est l'eau; nous sommes bien sous le plafond des bassins. Chaque cheminée marque l'emplacement d'un jet. La dalle qui la ferme est placée un peu au-dessus du niveau normal de l'eau; elle le dépasse de quelques centimètres, et le tuyau courbé qui amène l'eau du jet débouche exactement en son milieu. Au dehors, le spectateur verrait par la dalle la lumière du souterrain, si l'on ne prenait soin de tout cacher en l'entourant au moyen d'une touffe de roseaux en fonte, analogues à ceux dont on se sert dans les fontaines de nos promenades parisiennes pour dissimuler l'extrémité des ajutages. Du bord des bassins, le regard est arrêté par ces obstacles, et on ne peut apercevoir la dalle révélatrice. C'est, en effet, sous cette dalle que l'on dispose le foyer lumineux.

Les régulateurs à arc sont installés au bas de chaque cheminée sur un petit bâti de fonte. Contrairement à ce qui s'était toujours fait en Angleterre, MM. Sautter et Lemonnier ont adopté des lampes à charbons, qui présentent sur les lampes à charbons horizontaux le grand avantage de se régler automatiquement. Seulement l'arc, étant vertical, envoie toute son intensité lumineuse dans le sens horizontal; il faut donc dans cette disposition relever verticalement le faisceau lumineux. On place latéralement devant la lampe un réflecteur sphérique en verre argenté et symétriquement du côté opposé un miroir plan incliné à 45 degrés. Le faisceau lumineux est projeté par le réflecteur sur le miroir qui le renvoie verticalement à travers la dalle sur le jet d'eau, où il subit la réflexion totale. Il n'y a pas de perte sensible de lumière dans cet éclairage indirect; le système est très commode pour la manœuvre et ne nécessite pas de surveillance.

Sous la fontaine même, pour l'illumination des jets paraboliques, on aurait pu adopter aussi ce système. Le syndicat des électriciens, auquel incombent les charges de l'éclairage, a préféré le système anglais, soit un régulateur à charbons horizontaux, réglable à la main, qui lui a paru plus économique. Le régulateur est placé au pied de la cheminée qui aboutit au conduit horizontal de la corne d'abondance et un réflecteur disposé au-dessous du foyer projette verticalement la lumière sur un miroir à 45 degrés installé au sommet, dans l'angle formé par la cheminée et le conduit horizontal. Le miroir renvoie la lumière horizontalement sur le jet parabolique.

Dans la chambre souterraine circulaire du bassin octogonal, partie anglaise, il y a sous chaque jet aussi une dalle, et les dalles sont ici très rapprochées, puisque les jets sont très voisins pour produire l'effet d'une grande gerbe. Chaque dalle est directement éclairée par un foyer électrique à charbons horizontaux, qui projette verticalement et directement sa lumière sur chaque jet. Le miroir devient inutile, puisque l'arc étant horizontal rayonne toute sa lumière dans le sens vertical. Le réflecteur disposé au-dessous du foyer est en étain, de forme parabolique, avec une échancrure à la base pour laisser tomber les cendres des charbons. Ici il faut régler le rapprochement des charbons à la main. C'est un inconvénient. Mais il n'y a plus de miroir

accessoire; l'illumination est directe. C'est un avantage. Il est vrai que l'on doit perdre sans doute un peu de lumière par l'échancrure pratiquée dans le réflecteur d'étain pour se débarrasser des cendres; par compensation, les régulateurs à main coûtent trois ou quatre fois moins cher que les régulateurs automatiques. Chaque système a du bon. Toute l'installation électrique, en ce qui concerne le syndicat des électriciens, a été dirigée par M. David Napoli.

Les effets de coloration sont obtenus, comme toujours, par l'interposition de grandes plaques teintées entre le foyer et le jet. Dans chaque poste, c'est-à-dire au bas de chaque cheminée, quatre montants verticaux forment châssis supportant cinq plaques superposées. Chaque plaque repose par un cadre sur des galets et peut se mouvoir sur des rails sans le moindre effort. On peut les faire avancer de manière à les interposer exactement sur le trajet du faisceau lumineux. Les couleurs choisies sont les mêmes dans chaque poste: rouge, bleu, vert, or et blanc; avec ces teintes, en déplaçant en tout ou en partie les plaques de verre, on obtient une infinité de combinaisons.

Le changement des plaques s'effectue à distance, mécaniquement et simultanément. Tous les verres de même couleur sont reliés entre eux par un câble qui court sous la voûte, maintenu par des poulies et va aboutir à un levier. Cette disposition rappelle les transmissions de mouvement adoptées sur les chemins de fer pour actionner à distance les signaux. Il suffit d'incliner le levier pour que toutes les plaques de même teinte roulent sur leurs rails et viennent se placer sur le trajet du faisceau de lumière. En ramenant le levier dans sa position première, on éloigne de même les plaques dont il commande le déplacement. En arrivant dans la chambre souterraine, sous la fontaine, on voit disposés côte à côte les leviers de manœuvre.

Un seul homme suffit pour opérer le déplacement des plaques. Chaque levier porte son numéro d'ordre, et le manipulateur a sous les yeux un tableau sur lequel viennent s'inscrire les ordres transmis. Le tableau indique, par exemple, n° 4; aussitôt on fait basculer le levier n° 4, et tous les verres rouges colorent en rouge la lumière; de même pour le levier des verres bleus, jaunes, etc. Chaque série a son levier et son câble de transmission. C'est tout simple.

Dans la chambre circulaire de la partie anglaise, on retrouve le même dispositif, indépendant du premier; mêmes leviers de commande, même transmission de mouvement, et encore un homme d'équipe pour assurer la manœuvre.

Enfin, dans un kiosque vitré situé près du bassin octogonal se tient un chef d'équipe à environ 3^m50 au-dessus du sol. C'est le machiniste, le machiniste anglais qui a fait fonctionner déjà les fontaines Galloway en Angleterre. Il domine la pièce d'eau et peut varier à son gré toutes les combinaisons. Il a devant lui dans le kiosque une série de leviers, une rangée de boutons électriques. Au moyen des leviers qui actionnent des tringles, il commande l'ouverture des robinets d'introduction de l'eau dans la grande gerbe et peut augmenter ou réduire la puissance des jets; au moyen des boutons, sur lesquels il lui suffit d'ap-

puyer, il transmet électriquement des ordres à la fois à la partie française et à la partie anglaise, de façon que partout les hommes puissent agir sur les mêmes leviers. C'est ainsi que se produisent simultanément les changements et les variations de teinte dans toutes les gerbes de la pièce d'eau. La direction est unique et, sous les deux cryptes, tout obéit au doigt et à l'œil. Les changements se font à vue et instantanément.

Il peut peindre les gerbes de toutes les teintes; il dispose d'une véritable palette. On s'est demandé cependant comment il pouvait obliger les jets de la grande gerbe à verser de l'eau depuis la base jusqu'au sommet. Il faut se rappeler que la gerbe est composée de deux couronnes de jets concentriques. Chaque jet étant indépendant et éclairé par un verre spécial, il va de soi qu'il peut teinter à son gré les jets de la couronne extérieure et ceux de la couronne intérieure, faire l'extérieur rouge, le centre vert, par exemple; il lui est tout aussi facile de donner une teinte spéciale à chacun des jets, et d'alterner les couleurs. On peut littéralement peindre l'eau par le dispositif de toutes les teintes possibles, et grouper les teintes dans un ensemble harmonieux. La hauteur différente à laquelle s'élève chaque jet joue son rôle dans le véritable art de peindre les jets d'eau. Il est clair qu'en faisant varier les hauteurs, on met mieux en relief certains couleurs au détriment des autres. Il est bon de produire des contrastes agréables à l'œil.

Telle est dans son ensemble l'installation des fontaines au Champ de Mars.

VIII. — ÉCLAIRAGE. — ILLUMINATIONS. SERVICE ÉLECTRIQUE

L'Exposition pendant la soirée : aspect général. — Le Trocadéro, la tour Eiffel, le grand Dôme. — Le gaz au Champ de Mars. — Service électrique. — Les six stations centrales d'électricité. — Les six grandes usines de l'Exposition. — Chaudières, moteurs, machines électriques. — Fabrication de l'électricité. — Travail continu de 4,000 chevaux-vapeur. — Éclairage de la galerie des Machines. — Les grands lustres. — Intensité lumineuse. — La grande galerie de 30 mètres. — Les régulateurs, les lampes à incandescence. — Illuminations des façades, des jardins, des promenoirs. — 180,000 becs Carcel au Champ de Mars.

Il est permis de dire qu'il existe en réalité deux Expositions en 1889, l'Exposition du jour et l'Exposition du soir; celui qui n'aurait vu que l'une des deux n'emporterait certainement pas un souvenir exact des splendeurs accumulées au Champ de Mars et aux Invalides.

Le coup d'œil pendant la soirée est indescriptible. Le regard reste tout surpris devant cette illumination magique. C'est une orgie de lumière à laquelle on n'avait encore jamais assisté. Tout brille, scintille, flamboie. C'est une fête perpétuelle pour les yeux. On dirait qu'un artiste habile s'est servi d'une palette étincelante pour couvrir de lumière l'Exposition, pour poudrer d'or les grands dômes, pour piquer de traits de feu les pelouses et les pavillons. De loin on voit comme une mosaïque aux couleurs miroitantes, puis des taches rutilantes dans les masses sombres, des éclairs à travers les vitraux, des flammes dans les

massifs. Nous sommes au milieu de jardins enchantés.

Le Trocadéro est magnifiquement éclairé, c'est presque un brasier; l'eau de la cascade tombe de degré en degré en nappe enflammée comme de la fonte en fusion. Le grand arc, le premier étage et le haut de la tour Eiffel sont garnis de perles lumineuses. Au sommet scintille le phare électrique avec ses feux rouge, bleu et blanc éblouissants; on dirait d'une grosse étoile délicatement posée sur la grande tour. Les projecteurs promènent dans l'espace leur immense rayon de comète qui fait jaillir des étincelles de la crête des arbres; quand le rayon blanc effleure les statues du parc, il semblerait qu'il les anime; il les couvre d'effluves brillantes et les entoure d'une auréole d'argent bleuâtre comme dans une apothéose. Lumière d'aurore!

Et dans le fond, derrière la féerie des fontaines étincelantes, le grand Dôme qui apparaît tout enguirlandé de festons de feux, puis, à l'intérieur, tous ces soleils électriques dont les radiations éclatantes viennent provoquer le regard comme les étoiles sous un ciel des tropiques. Illuminations incomparables qu'il faut voir; spectacle merveilleux qui ne lasse jamais.

Autrefois, on n'aurait pas les expositions pendant la soirée; pour la première fois, on laisse libre accès au public à l'Exposition d'électricité de 1881; comment fermer le soir une Exposition d'éclairage électrique? Depuis, à Londres, à Munich, à Vienne, à Manchester, à Anvers, à Barcelone, à Glasgow, etc., on ouvre les portes largement tous les soirs; on ne pouvait faire autrement pour l'Exposition de 1889. Et, en adoptant cette mesure, on a certainement augmenté son succès dans une proportion très considérable.

On a aussi notablement accru, s'il est permis de s'exprimer ainsi, le rendement utile de l'Exposition; on éprouve comme un sentiment de tristesse et de regret lorsqu'on voit accumuler tant d'efforts pour une période de temps si courte; en augmentant sa durée, on donne satisfaction à un plus grand nombre de visiteurs et de travailleurs et l'on tire un meilleur parti des sommes dépensées.

L'électricité est la grande magicienne des soirées de l'Exposition. Sans elle on serait parvenu difficilement à un éclairage aussi brillant. Le gaz est loin d'avoir été délaissé: on en dépense chaque heure environ 12,000 mètres cubes. Le nombre des becs de toute l'enceinte s'élève à 66,000. Les illuminations au gaz de l'enceinte représentent une consommation qui est égale à environ la moitié de ce qu'exige l'éclairage public de la ville de Paris. Le Trocadéro avec ses innombrables becs absorbe pour son compte plus de 6,000 mètres cubes à l'heure; l'illumination de la Tour est faite au gaz, soit 700 mètres cubes à l'heure; enfin le grand Dôme est éclairé extérieurement avec des rampes au gaz et dépense environ 4,000 mètres cubes. Nous ne parlons pas des autres becs répartis dans le parc, sur les avenues, aux Invalides.

L'éclairage électrique a été confié à un syndicat international. D'abord composé d'exposants français, ce syndicat s'est adjoint, suivant ses statuts, des exposants étrangers qui participent, pour leur part, à l'éclairage général.

On a établi au Champ de Mars six stations centrales d'électricité: la station de la société Gramme, la station Edison, la station de la transmission électrique de la force, la station de la société « l'Éclairage électrique » la station Ducommun et enfin la station spéciale du syndicat.

Trois de ces stations, celles du transport de la force, du syndicat, de Gramme, sont installées dans la cour intérieure qui sépare le palais des Machines du palais des Industries diverses. La station alsacienne Ducommun se trouve dans la cour de la force motrice; la société Edison, près du pavillon de la presse, le long de l'avenue de La Bourdonnais, la société « l'Éclairage électrique » sur la berge de la Seine, près de l'exposition du pétrole.

Toute station centrale comporte des chaudières pour alimenter de vapeur les moteurs, et des moteurs pour faire marcher les machines génératrices de l'électricité. Nous retrouvons naturellement chaudières, moteurs et dynamo dans toutes les stations.

La station de la transmission électrique de la force s'élève la première dans la cour intérieure, à droite de la rue centrale en arrivant du Dôme. Elle comprend une machine Corliss à cylindres accouplés, de MM. Lecouteux et Garnier, chaque cylindre pouvant donner 500 chevaux. Elle est alimentée par le générateur de vapeur Roser. On a installé 4 dynamos à double anneau Marcel Deprez, qui fournissent le courant sous trois tensions différentes: 600 volts et 80 ampères pour les régulateurs, 75 volts et 690 ampères pour d'autres régulateurs, et 115 volts et 7,000 ampères pour les lampes à incandescence. Les dynamos à 115 volts fonctionnent avec le secours de deux batteries d'accumulateurs de 65 éléments chacune.

Le poste voisin appartient au syndicat; l'emplacement est de 360 mètres carrés. La force en chevaux est d'environ 400. On remarque un moteur à vapeur de 200 chevaux et 2 dynamos de M. Borssat, un moteur de 40 chevaux et un dynamo de la société des forges et chantiers de la Méditerranée, 1 moteur de 30 chevaux et un dynamo de la société française de matériel agricole, 1 locomobile avec turbine à vapeur Parson, exposée par M. Garnot. A la suite vient la station Gramme, d'une surface de 640 mètres carrés. Elle comprend deux dynamos de 175 chevaux et trois dynamos de 100 chevaux. Toutes sont compound et fonctionnent sous 200 volts de différences de potentiel. Les machines motrices et les chaudières ont été installées par MM. Paxman, de Colchester. Les chaudières sont au nombre de 9. Les machines sont à triple expansion: une de 350 chevaux, une seconde de 250 chevaux, une troisième de 100 chevaux. La station Gramme dispose de 700 chevaux.

La station Ducommun, dans la cour de la force motrice, est installée dans l'aile gauche du bâtiment de MM. Steinheim et Co. Sa puissance est de 300 chevaux. Les moteurs, construits par M. Ducommun, sont du type Armington à grande vitesse, les chaudières sont du système Lagasse. Les dynamos, au nombre de 15, sortent aussi des mêmes ateliers.

La station Edison occupe 400 mètres carrés: un élégant pavillon de 15 mètres de profondeur sur 30 de largeur. On y trouve

3 générateurs Belleville, 4 moteurs pilons compound, à triple expansion Wehyer et Richemond, de 160 chevaux, 1 moteur pylon compound, du même constructeur, de 150 chevaux; au total, 800 chevaux.

Les moteurs mettent en marche 2 dynamos en dérivation Edison de 120 volts et de 1,000 ampères; 6 dynamos en dérivation Edison de 120 volts et 550 ampères. Cette station, la première prêle avec l'usine Gramme, a fonctionné régulièrement depuis le soir de l'ouverture. Près du grand moteur du Creusot, elle possède différentes annexes dans la galerie des Machines, et, notamment, une transmission de mouvement avec moteur électrique de 40 chevaux actionnant des machines-outils.

La station de la société « l'Éclairage électrique » de la berge occupe aussi une surface de 400 mètres. Sa puissance est de 600 chevaux, obtenue par 4 chaudières Terme et Deharbe et 4 machines à vapeur Lecouteux et Garnier, de 150 chevaux chacune. Les machines électriques sont au nombre de 19: 8 machines Gramme à courants alternatifs, 10 dynamos Rehniewski à courants continus et 1 machine Ferranti à courants alternatifs.

Cette dynamo Ferranti fournit un courant de 2,700 volts, qui est envoyé par des conducteurs souterrains jusqu'à l'esplanade des Invalides et modifié à l'aide de transformateurs de façon à réduire la tension en raison de la nature des lampes à allumer.

Il existe en outre différents postes, le poste Mildé, destiné à alimenter les lampes-soleil du grand Dôme avec distribution par transformateurs Clerc-Gravier; le poste Sautter-Lemonnier; le poste Popp, etc.

Le syndicat a, en effet, à sa disposition dans le palais des Machines, pour actionner des dynamos de systèmes divers, des moteurs à gaz de la compagnie parisienne (150 chevaux), de la compagnie Otto (250 chevaux), moteurs à air comprimé Popp (20 chevaux), machines à vapeur Sautter-Lemonnier (100 chevaux), Boulet et C^e (400 chevaux), ateliers d'Orlikon (70 chevaux), Allioth et C^e (30 chevaux), Farcot (80 chevaux), soit 800 chevaux.

La force dont, en somme, peut disposer le syndicat de lumière, dépasse 4,000 chevaux-vapeur. Ces 4,000 chevaux se transforment en électricité et c'est cette électricité qui, rayonnant des diverses stations le long des fils conducteurs, va allumer les lampes groupées ou disséminées dans toutes les parties de l'Exposition. Le nombre des lampes réparties dans l'enceinte serait suffisant pour éclairer une ville de 100,000 âmes; nous allons brièvement passer en revue leur distribution.

La galerie des Machines est illuminée au point que l'on s'y promène comme en plein jour. C'est superbe de clarté; il ne reste pas un coin dans l'ombre. La grande nef a cependant 44,000 mètres carrés de superficie. En outre, la galerie de 18 mètres de largeur, des bas-côtés au rez-de-chaussée, présente une surface totale de planchers de 16,675 mètres sur 8 mètres de hauteur de plafond; puis la même galerie se répète au premier étage avec la même superficie, ce qui fait que la surface totale des planchers à éclairer du palais des Machines est très voisine de 77,000 mètres carrés, soit près de 8 hectares. Le volume de ce colossal

vaisseau est de 2 millions de mètres cubes. Voici comment M. Fontaine a installé l'éclairage du palais:

Dans la grande nef on a placé quatre lustres dans l'axe longitudinal, à distances à peu près égales, et à 35 mètres d'élévation; ils sont manœuvrés avec des treuils. Chaque lustre est composé de 12 régulateurs, brûlant à feu nu, et de 60 ampères. Un régulateur de 60 ampères donne une intensité lumineuse de 1,000 carrels. Chaque lustre représente donc 12,000 carrels. Les crayons de charbon de ces foyers ont 2 centimètres 1/2 de diamètre. Les régulateurs sont disposés en couronne sur un cercle de fer de 3 mètres de diamètre; les arcs voltaïques ne sont donc distants que de 80 centimètres. Les 4 régulateurs fournissent au total 48,000 carrels; ce qui aurait pu suffire à l'éclairage de la nef. Ils sont alimentés par l'usine Gramme, sous 200 volts de différence de potentiel. Mais, en outre, et indépendamment, on a installé 86 régulateurs de 25 ampères, à 15 mètres du sol, sur 5 rangs longitudinaux et sur 18 rangs transversaux, soit un régulateur par environ 400 mètres de surface. Ces foyers sont munis de globes de verre clair de 45 centimètres de diamètre. Les crayons ont un diamètre uniforme de 14 millimètres. Un régulateur de 25 ampères fournit 350 carrels. De ce chef, la lumière répandue encore dans la nef est donc de 30,100 carrels (1).

Enfin, les bas-côtés du rez-de-chaussée et les galeries du premier étage sont éclairés encore au moyen de 276 régulateurs de 8 ampères, placés à 5 mètres du plancher. Un régulateur de 8 ampères équivaut à 100 carrels. Donc encore à ajouter 27,600 carrels (2), c'est de la prodigalité. On a concentré dans le palais des Machines 105,600 carrels. Sur le seul plancher du rez-de-chaussée on dispose de 78,100 becs, près de 2 becs carrel par mètre superficiel.

Mais il ne faut pas confondre le pouvoir lumineux d'un foyer avec sa puissance d'éclairage. En réalité, dans les espaces couverts, tous les brûleurs contribuent à l'éclairage de chaque point; l'éclairage bénéficie du voisinage de tous ces foyers multiples et l'intensité lumineuse totale est très supérieure à la somme des intensités partielles de chaque foyer.

M. Brault a recherché comment était éclairée une feuille de papier blanc placée horizontalement et promenée en divers points du plancher. Il a trouvé que, selon les régions où on faisait l'expérience, un mètre carré de papier recevait des foyers de 60 ampères un éclairage compris entre 2 et 10 carrels, et des foyers de 25 ampères, de 3 à 6 carrels. La moyenne de l'éclairage du plancher par les deux genres de foyers atteint 10 carrels par mètre. Il faudrait donc en conclure que la lumière répandue dans la nef du palais des Machines

(1) Ces régulateurs ont été répartis entre les adhérents au syndicat, qui sont: MM. Crompton (Angleterre), 24; Ducommun (Alsace), 20; Sautter-Lemonnier (France), 12; Jaspas (Belgique), 9; société belge de transport de la force à grande distance, 6; Borsat (France), 5; société française de matériel agricole, 4; Henrion (de Nancy), 4.

(2) Ces 276 régulateurs ont été posés par les exposants déjà cités, auxquels il faut adjoindre MM. Allioth et C^e, les ateliers d'Orlikon et la compagnie Popp.

atteindrait en fait et à elle seule 440,000 carrels. L'administration avait demandé pour l'éclairage public qu'on lui assurât une intensité de 150,000 carrels. Dans le seul palais des Machines, on relèverait, si les déterminations de M. Brault sont exactes, près de trois fois l'intensité totale réclamée d'abord pour l'ensemble de l'éclairage public du Champ de Mars.

Ajoutons que la maison Sautter-Lemonnier a encore placé au centre du palais des Machines, en face du vestibule d'entrée, un phare tournant, analogue à celui de la tour Eiffel, d'une intensité de 3,000 carrels, et un projecteur de 1^m50 de diamètre, d'une puissance de 10,000 carrels.

Les escaliers du palais ont néanmoins leur éclairage spécial. Escalier, côté de l'École-Militaire, 200 lampes à incandescence de 8 bougies Woodhouse et Rawson; les bureaux agencés sous l'escalier, 10 lampes de 250 bougies de M. Garnot. Le grand escalier, côté de l'avenue de Suffren, 360 lampes de 8 bougies Jarriant. L'escalier, côté avenue de La Bourdonnais, 160 lampes de 8 bougies Crompton. Voilà pour les machines.

L'annexe de la classe des chemins de fer occupe, à côté de la galerie des Machines, un rectangle de 187 mètres de long, sur 30 mètres de large, soit une superficie de 5,718 mètres carrés. M. Borsat l'a éclairée avec 5 régulateurs de 25 ampères et 30 de 8 ampères. Le vestibule d'entrée du palais des Machines est éclairé par 10 régulateurs de 8 ampères et 320 lampes de 8 bougies; l'installation est due à la société des forges et chantiers de la Méditerranée.

La grande rue centrale du Dôme a reçu de son côté une illumination non moins belle. Sur toute sa longueur, on a placé 70 régulateurs Cance de 8 ampères, et 5, de 25 ampères, à la façade du Dôme. Le courant est fourni par la société de la transmission de la force par l'électricité. A la naissance du Dôme, la société Gramme allume une couronne de 48 lampes, de 500 bougies; au premier étage, le syndicat des brevets Clerc a installé 16 lampes-soleil; sous les voussures d'angle, la société de transmission électrique allume 14 lustres de 20 lampes. C'est elle aussi qui éclaire les galeries de raccordement, la galerie Desaix qui sépare le palais des Industries diverses de celui des Arts libéraux, la pelouse centrale, le terre-plein de la statue de la République, certains velums, le restaurant russe, le restaurant des Ambassadeurs, etc. Cette société allume encore 120 régulateurs pour l'éclairage des galeries des restaurants, pour les pourtours des pavillons de la ville de Paris, y compris la galerie Desaix, enfin, et au total, 2,500 lampes à incandescence.

L'usine Edison envoie le courant à 22 régulateurs, à la porte Rapp; à 46 régulateurs, dans la galerie des Beaux-Arts; à 30 régulateurs, sur la façade extérieure du palais des Beaux-Arts; à 160 lampes, dans les bureaux de la direction générale; à 150 lampes, au pavillon de la Presse, etc. En outre, elle allume 1,000 lampes sous les velums du jardin central, 350 aux porches du palais des Beaux-Arts et à l'entrée Rapp; 4,000 en bordure des pelouses, des bassins et des fontaines, 1,000 dans les massifs du jardin central. C'est encore elle qui alimente 15 régulateurs au théâtre des Folies-Parisiennes

et 120 lampes; 120 lampes au pavillon des téléphones et 3 régulateurs; au pavillon des diamants du Cap, 6 régulateurs et 26 lampes; au pavillon du Mexique, 22 régulateurs et 400 lampes; au pavillon de Suez, 9 régulateurs; au pavillon de l'Equateur, 50 lampes, etc. Tout cela est resplendissant.

En somme, on peut dire que, dans le parc, la société de transmission électrique s'est chargée de l'éclairage du jardin supérieur et des kiosques des orchestres. La société Edison, du jardin central avec l'aide, pour quelques parties accessoires, de la compagnie électrique et de la société « l'Eclairage électrique. » L'éclairage de la façade des Arts libéraux a été fourni par la compagnie électrique, 34 régulateurs de 8 ampères. De son côté, la société « l'Eclairage électrique » s'est chargée de la partie Nord du palais des Beaux-Arts: 34 régulateurs contre la façade, 12 régulateurs dans les massifs et 23 bougies Jablochkoff, à l'entrée des escaliers. Tout le jardin inférieur est dans les attributions de cette société, ainsi que les abords de la Seine. Nombreux foyers sur le pont d'Iéna, annexes de l'agriculture, passerelles, tranchées de chemins de fer, etc. Limitons ici cette nomenclature qu'il est superflu d'allonger encore. Nous avons voulu fixer pour l'avenir la part qui revient à chacun dans cet éblouissement des yeux.

L'illumination des fontaines est comprise dans le service du syndicat. Au moment où l'on doit éclairer les gerbes, on éteint, dans la galerie des Machines, 9 régulateurs sur les 12 qui composent les grands lustres, et le courant qui leur est enlevé est envoyé aux régulateurs du sous-sol des fontaines. Il est donc préférable de visiter la galerie des Machines pendant que les fontaines ne jouent pas.

Essayons maintenant, avant de finir, d'évaluer la quantité de lumière produite dans l'enceinte du Champ de Mars. Avec le directeur du syndicat, M. Fontaine, nous admettrons les intensités lumineuses suivantes :

Régulateur à arc de 8 ampères.....	400 carrels.
— 12 —.....	200 —
— 25 —.....	350 —
— 60 —.....	1.000 —
Bougie Jablochkoff.....	40 —
Lampe-soleil.....	100 —
Lampes à incandescence de 100 volts et 12 ampères.....	50 —
— 6 ampères.....	25 —
— 1/2 ampère.....	1 —
— 1/5 ampère.....	1/2 —

Comme on a installé au moins 50 régulateurs à 1,000 becs, 100 à 350, 10 à 200, 725 à 100, on a déjà de ce côté 162,000 carrels. De plus, on dispose de 100 bougies Jablochkoff, de 16 lampes-soleil, de 72 lampes à incandescence de 50 carrels, 10 de 25 et plus de 10,000 lampes à incandescence depuis 1/2 jusqu'à 10 carrels; donc à ajouter encore 14,680 carrels. Au total, l'intensité peut être fixée à plus de 180,000 carrels, soit environ un million cinq cent mille bougies.

En fin de compte, toute cette lumière est engendrée par la combustion d'environ 10,000 kilogr. à 12,000 kilogr. de houille par heure. D'une part un grand brasier, de l'autre des torrents de lumière! La chaleur du brasier se transforme en électricité et l'électricité en lumière. On parvient ainsi à faire courir sur des fils et à utiliser sur

place l'énergie engendrée par la combustion du charbon.

La houille n'est, comme nous l'avons fait remarquer précédemment, qu'un végétal fossile fabriqué par le soleil dans les temps géologiques. A vrai dire, c'est donc encore le soleil qui, par un tour de passe-passe curieux, nous obligeons à travailler et à nous éclairer pendant la soirée. Rayons électriques, soit, mais, avant tout, rayons de soleil!

HENRI DE PARVILLE.

III

LA TOUR DE 300 MÈTRES

I. — LA PÉRIODE DE CONSTRUCTION

Les grandes tours. — Obélisque de Washington. — La colonne de Turin. — Projet Bourdais-Schillot. — Projet Eiffel. — Hauteur comparée des principaux monuments. — Les premiers travaux. — Fondations. — Les quatre piles. — Pressions sur le sol. — Pressions sur la pierre. — Les pieds de la tour. — Montage. — Inclinaison des montants. — Le premier étage. — Raccordement des poutres horizontales et des montants. — Les presses hydrauliques. — Souèvement en bloc de la tour. — Le travail en l'air. — Résistance contre le vent. — Stabilité exceptionnelle. — Poids des fers. — Poids total de la tour. — Prix de revient. — Conventions avec l'Etat et la ville.

Paris possède, en 1889, le monument le plus haut que l'homme ait jamais élevé sur terre. A l'entrée du Champ de Mars, devant le pont d'Iéna, comme un gigantesque portique, servant d'entrée à l'Exposition, se dresse, superbe, la tour de 300 mètres. Une grande partie du monde civilisé passera sous cet immense arc de triomphe, symbole de la victoire toute pacifique du génie humain.

Elle était depuis bien longtemps dans l'air l'idée de cette construction colossale. Depuis la tour de Babel, l'homme a toujours rêvé d'ériger une tour dont la flèche élançée allât se perdre dans le bleu du ciel. Pendant des siècles, l'œuvre parut rester au-dessus des efforts des constructeurs; on n'essaya même pas de la réaliser. Toutefois, en 1832, le vote du bill de réforme suggéra au célèbre ingénieur anglais Trevithick, le projet de perpétuer le souvenir de cet événement par l'érection d'une colonne de 1,000 pieds (304^m80).

Dans une note insérée au *Morning Herald*, du 19 juillet 1833, Trevithick proposa de tenir un meeting et d'ouvrir une souscription où seraient admises toutes les cotisations, même les plus faibles. La colonne devait être à jour et en fonte, de 1,000 pieds de hauteur, avec un diamètre à la base de 30 mètres et au sommet un diamètre de 3 mètres 60.

On devait employer pour la construire 1,500 plaques de fonte, de 3 mètres de côté, avec évidemment circulaire au centre de 1 mètre 80 de diamètre. Les plaques auraient eu 50 millimètres d'épaisseur, avec des brides sur les côtés pour permettre l'assemblage par boulons avec interposition de plaques de plomb. Chaque plaque pesant 3 tonnes, le poids total eût été d'environ 6,000 tonnes. La colonne devait reposer sur une fondation circulaire avec sou-

basement de 18 mètres de hauteur. Elle devait se terminer par un chapiteau avec plate-forme de 15 mètres de diamètre portant une statue de 12 mètres de hauteur. Au centre de la colonne on eût installé un tube piston mù par l'air comprimé qui se serait élevé de la base au sommet pour monter les curieux. En cinq minutes cet ascenseur aurait parcouru le trajet total à la vitesse de 1 mètre par seconde.

Le dessin de cette colonne fut publié par les journaux du temps. Trevithick réclamait un an pour élever le monument et évaluait la dépense à 2 millions de francs. Les plans furent présentés au roi Guillaume le 1^{er} mars 1833. Mais Trevithick mourut le 21 avril de la même année et après lui on n'entendit plus parler de la colonne de la Réforme.

En 1848, les Américains conçurent le projet plus modeste d'élever à Washington un obélisque de 183 mètres et ils commencèrent la construction; mais en 1854, alors que la pyramide était parvenue à 46 mètres de hauteur, on s'aperçut qu'elle penchait d'une façon inquiétante; on suspendit les travaux. En 1877, on fit de nouvelles fondations, on reprit la construction de la partie supérieure et l'on s'en tint, par prudence, à la hauteur de 169 mètres. On avança de 1880 à 1885 à peu près au taux de 30 mètres par an.

L'obélisque a été inauguré le 20 février 1885, jour du 50^e anniversaire de la fondation de Washington. Il a coûté 7,100,000 fr. Les principales dimensions sont: hauteur au-dessus des fondations, avec chapiteau, 169^m16; sans chapiteau, 152^m39. La base est un carré de 16^m75 de côté. Au sommet, le carré n'a plus qu'10^m69 de côté. La base se prolonge sur une hauteur de 45^m72. La muraille a une épaisseur de 4^m56 à la base et de 0^m50 au sommet. Les fondations ont 11^m28 de profondeur. Le côté de la base mesure 35^m40. Sur le premier massif de béton, qui a 4 mètres d'épaisseur, est assis un second massif de 30^m48 de côté et de 7^m17 de hauteur, avec environ 20 mètres de côté à la base supérieure.

A l'intérieur, sur 45 mètres de haut, la tour a 7^m67 de diamètre; au delà, l'épaisseur de la muraille diminuant, elle a 9^m63; enfin, à partir du chapiteau, qui a 16^m86 de haut, le diamètre est de 10^m69.

Les parements extérieurs de cette haute pyramide sont, de la base au sommet, en marbre blanc. Le gros de la maçonnerie, qui a 4^m56 d'épaisseur à la base, est en granit. Ce n'est que vers le sommet, dans la partie où le monument n'a plus que 0^m50 d'épaisseur, que l'on a employé exclusivement le marbre. Les matériaux ont été montés à l'aide d'un ascenseur à vapeur, à treuil et à double câble en fils d'acier. Cet ascenseur a été établi à titre définitif; il sert maintenant à élever les visiteurs qui ne veulent pas s'astreindre à gravir les 910 marches de l'escalier, ascension laborieuse qui exige plus de 35 minutes. Il est question d'entourer cet immense obélisque d'un monument circulaire non moins immense qui servirait de Panthéon pour les illustrations des Etats-Unis.

En 1874, à l'occasion de l'exposition de Philadelphie, MM. Clarke et Reeves, les célèbres ingénieurs américains, proposèrent de bâtir une tour de 304 mètres. A Bruxelles, on parla aussi d'ériger une tour de 200 mètres, en bois. En Italie, à Turin, on vient de

terminer, au mois de mars dernier, une tour de 170 mètres, la tour *Mole Antonelliana*, plus élevée d'un mètre que l'obélisque de Washington. Le génie de la maison de Savoie couronne l'édifice. Evidemment, les peuples étaient hantés du désir de construire la plus élevée des tours. L'heure psychologique était proche; le centenaire de 1789 devait la faire sonner.

En 1881, un ingénieur, M. Sebillot, était revenu d'Amérique avec le dessin d'une tour de 300 mètres, surmontée d'un foyer électrique destiné à éclairer Paris. Le projet fut étudié par MM. Bourdais et Sebillot; la tour devait avoir 370 mètres, 300 mètres en pierre, 70 mètres en tôle. Un second projet d'une tour tout en fer fut encore présenté en 1885 à la commission de l'Exposition par M. Bourdais. Mais en même temps M. G. Eiffel étudiait avec ses ingénieurs, MM. Nouguier et Kœchlin et avec M. S. Sauvestre, architecte, un projet de grand pylône en fer.

M. Eiffel avait acquis depuis longtemps une grande expérience dans les constructions des ponts métalliques. A la suite d'un concours entre tous les constructeurs d'Europe, il a établi le pont de Szegedin (Hongrie), qui comprend une portée de 110 mètres; en 1878, le pont de Douro, à Porto, avec une portée de 160 mètres; en 1886, le viaduc de Garabit dans le Cantal, avec une portée de 165 mètres et des piles métalliques de 61 mètres de hauteur (1). M. Eiffel avait déjà préparé le projet de piles métalliques de plus de 130 mètres de hauteur. En appliquant les remarques fournies par M. Nordling (2) on avait reconnu qu'il était possible d'éviter les entretoises dans les piles et de leur assurer cependant une résistance suffisante aux vents les plus violents, à la condition de donner aux arêtes de ces piles une courbure caractéristique les faisant s'opposer sur chaque point aux efforts transversaux du vent. Cette courbure, bien calculée, permet d'éviter de réunir par des diagonales les grandes arêtes du prisme qui sert de pilier. Cette courbure est ce que l'on appelle la courbe d'égale résistance. Les ingénieurs des ponts et chaussées sont habitués à construire les arêtes des grands piliers des viaducs, précisément avec cette courbe. Chaque arête, vue de profil, donne la courbe de plus grande résistance aux divers efforts auxquels la construction est soumise.

En se plaçant à ce point de vue, M. Eiffel montra qu'il était possible d'ériger un gigantesque pylône d'une grande stabilité, sans diagonales, sans liaisons accessoires; quatre grandes arêtes, un prisme, et la construction déferait les efforts du vent. La forme de la tour n'a donc pas été choisie arbitrairement, ni davantage pour obéir à des considérations d'ordre architectural; elle résulte directement du calcul; elle est ainsi parce que, pour bien résister aux efforts auxquels elle peut être soumise, il est nécessaire qu'elle soit ainsi. De plus, comme depuis longtemps déjà, à l'usine de

Levallois-Perret, on est parvenu à simplifier le travail, à substituer à un montage lent et coûteux un montage rapide et économique, au moyen de pièces toutes découpées à l'avance et toutes prêtes à river, il était permis d'avancer que la tour pourrait être élevée dans un temps très court et avec une dépense relativement faible.

En outre, le fer est dix fois plus résistant que le bois, vingt fois plus que la pierre; le métal est doué d'élasticité, ce qui lui permet de résister aux efforts de tension aussi bien qu'aux efforts d'extension. La légèreté des constructions en fer donne le moyen de diminuer l'importance des supports et des fondations.

La construction du pont de Forth confirmait d'ailleurs les vues de M. Eiffel. Les deux travées de ce pont ont l'énorme ouverture de 517 mètres, et les piles en fer ont 110 mètres de hauteur.

Le projet était donc séduisant; il devenait ainsi l'expression même de l'art de l'ingénieur en 1889; c'était à la fois un objet d'Exposition et le témoignage le plus frappant que l'on puisse imaginer du caractère qu'ont pris à notre époque les grands travaux d'art. Aussi parut-il à la commission de l'Exposition tout à fait réalisable. M. Alphand accepta les plans, et, le 8 janvier 1887, fut signée la convention avec l'Etat et avec la ville de Paris; convention qui fixait les conditions dans lesquelles la tour devait être construite.

La tour Eiffel a été popularisée par le dessin dès la fin de 1886; tout le monde en connaît l'esquisse générale. Quatre grands pieds inclinés s'élèvent du sol et soutiennent à 55 mètres un plancher qui forme le premier étage. Au delà quatre nouveaux supports forment une pyramide assise sur la première et aboutissant à 115 mètres de hauteur. Enfin, sur le second étage se dresse comme une colonne une troisième pyramide aux formes de plus en plus élancées, se terminant par un chapiteau avec terrasse à 276 mètres, et par un campanile dont le sommet est exactement à 300 mètres du sol. A la base les quatre piles de soutien dessinent un carré de 129^m22 de côté; la tour occupe donc plus d'un hectare de superficie. L'axe de la tour est dans l'axe même du Champ de Mars, et comme celui-ci est incliné à 45° sur le méridien, il en résulte que les quatre piles sont exactement placées aux quatre points cardinaux. Les deux piles du côté du pont d'Iéna regardent le Nord et l'Ouest; celles du côté opposé, l'Est et le Sud. Aussi les désigne-t-on respectivement sous les noms de pile Nord (n° 1), pile Est (n° 2), pile Sud (n° 3), pile Ouest (n° 4).

La tour de Paris est sans contredit le monument le plus élevé du monde, comme il est facile de s'en rendre compte par les chiffres comparatifs suivants :

Colonne de la place Vendôme, 43 mètres.
Colonne de la Bastille, 47 mètres.
Balustrade de Notre-Dame de Paris, 66 mètres.
Sommet du Panthéon, 79 mètres.
Capitole de Washington, 93 mètres.
Cathédrale d'Amiens, 100 mètres.
Flèche des Invalides, 105 mètres.
Coupole de Saint-Paul (Londres), 110 mètres.
Clocher de la cathédrale de Chartres, 113 mètres.

Tour Saint-Michel (Bordeaux), 113 mètres.
Flèche de la cathédrale d'Anvers, 120 mètres.

Coupole de Saint-Pierre de Rome, 132 mètres.

La tour Saint-Etienne (Vienne), 138 mètres.

Flèche de la cathédrale de Strasbourg, 142 mètres.

Pyramide de Chéops (Egypte), 142 mètres.

Flèche de la cathédrale de Rouen, 150 mètres.

Tour de la cathédrale de Cologne, 156 mètres.

Obélisque de Washington, 169 mètres.

Tour de *Mole Antonelliana* (Turin), 170 mètres.

Tout le monde peut monter aujourd'hui à la troisième plate-forme de la grande tour; mais tout le monde n'aura pu suivre les détails de la construction, ni assister au montage de cette ossature immense. Et cependant il s'attache un intérêt particulier à l'édification de la tour. Elle est sortie de terre comme par enchantement, avec une rapidité étonnante; il eût fallu, avec la pierre, compter par années; on a compté par mois avec le fer.

Le premier coup de pioche fut donné au Champ de Mars le 28 janvier 1887; il n'a fallu que dix mois à peine pour établir les fondations et atteindre le premier étage. Au milieu de juin 1888, on était parvenu au deuxième étage, à 115 mètres; on a tiré sur la deuxième plate-forme le feu d'artifice du 14 juillet. Le 31 mars 1889, le drapeau tricolore flottait sur la tour complètement édifiée, jusqu'à son sommet de 300 mètres. Ces résultats remarquables sont dus à la façon méthodique et en quelque sorte mathématique avec laquelle on a conduit les travaux. Toutes les pièces avaient été dessinées et préparées aux ateliers Eiffel; elles arrivaient sur place prêtes à être posées et rivées. A l'usine de Levallois-Perret, on forgeait les fers provenant des usines de l'Est, on achevait toutes les pièces; au Champ de Mars, on montait, on rectifiait quelques petits écarts impossibles à prévoir sur des portées aussi grandes, puis l'on rivait. Tout s'est succédé avec une régularité saisissante; il y a là un exemple bien remarquable de la division du travail. Ingénieurs, chefs d'ateliers, monteurs, riveurs, ouvriers, tous ont eu conscience de leur rôle; ils ont tous compris qu'il s'agissait d'une œuvre désormais nationale, et chacun, pour sa part, s'y est adonné de cœur et d'âme. On a travaillé, même par les plus grands froids, alors que la gelée paralysait les mains; on se réchauffait une minute au feu des fourneaux à river, et, de nouveau, vite à la besogne. Et ainsi, toujours, par la neige, par la pluie, par les grands vents. Les autres chantiers du Champ de Mars se vidaient par les mauvais temps; on voyait néanmoins briller les feux dans le chantier de la tour et monter et descendre les ouvriers, toujours et sans cesse à leur poste (1).

(1) Le nombre maximum d'ouvriers a été de 200; il a été réduit à 150 et même à moins, à la fin des travaux. La paye a été de 80 centimes l'heure jusqu'au 31 août 1888; elle a été augmentée de 5 centimes à partir du 1^{er} septembre; de 5 centimes à partir d'octobre, de 5 centimes encore à partir de novembre, et encore de 5 centimes pour le personnel des chantiers supérieurs, soit 1 fr. de l'heure dans ce dernier cas.

(1) L'auteur du projet du viaduc de Garabit est M. Léon Boyer, ingénieur des ponts et chaussées, mort à Panama. Dans son travail, M. Boyer s'était inspiré des plans du pont du Douro. Aussi la construction fut confiée à M. Eiffel, qui avait bien quelque droit de réclamer la paternité du projet.

(2) *Annales des Ponts et Chaussées*, 1884.

Le premier travail, et le plus difficile, c'étaient les fondations et le montage des quatre grands pieds jusqu'au premier étage. L'emplacement avait été fixé, par l'administration, à l'entrée du Champ de Mars, sur l'ancien square. Le terrain du Champ de Mars se compose d'une couche d'argile de 16 mètres, recouverte de sable sur une épaisseur moyenne de 7 mètres. Mais, près du pont d'Iéna, on se trouva, dans certaines régions, sur un ancien lit de la Seine; le sable y est marneux, vaseux, sans consistance. Les fondations des deux piles qui regardent l'Ecole-Militaire ont pu être facilement établies sur une couche de sable avec une couche de béton et de ciment; mais 100 mètres plus loin, les deux piles les plus rapprochées de la Seine n'auraient pu tenir sur le fond vaseux; on a dû sonder jusqu'à 17 mètres de profondeur; on n'a rencontré le gravier résistant qu'à 5 mètres environ au-dessous du niveau de la Seine; l'argile se trouve plus bas sous une couche de plusieurs mètres de sable, de grès ferrugineux et de calcaire chlorité.

La pile Nord, celle qui regarde Paris, fut assise sur une couche incompressible artificielle de 6 mètres d'épaisseur; celle d'Ouest, qui regarde Grenelle, seulement sur une couche de 3 mètres. Avec ces fondations, il n'y a aucun danger de tassement; car la pression exercée sur le terrain par chaque pile, eu égard à la grande surface d'appui, est plus faible que celle que produit sur le sol une maison à cinq étages; elle ne dépasse pas 4 kilogr. par centimètre carré, même par les grands vents; c'est à peu près la pression d'un mur de 9 mètres de hauteur sur le sol.

Il a fallu établir les fondations de la pile Nord à 5 mètres de profondeur au-dessous du niveau de la Seine; les eaux d'infiltration auraient noyé la fouille; on a eu recours, comme pour les piles de pont, aux caissons à air comprimé. Sur l'emplacement choisi, on amena des caissons en tôle partagés horizontalement en deux étages. Celui du dessous, sans fond, communiquait par des cheminées avec celui du dessus et avec des machines à comprimer l'air. Celui du dessus était lesté avec du béton. Les ouvriers descendaient par les cheminées dans le compartiment inférieur et, comme l'air comprimé refoulait l'eau, ils pouvaient enlever les terres à sec; chaque caisse s'enfonçait ainsi dans la fouille à mesure de son approfondissement au taux de 30 centimètres par jour.

Chaque grand pied de la tour est constitué par quatre montants, et chaque montant a sa fondation particulière; on avait donc réuni sur l'emplacement de chaque pile quatre caissons de 15 mètres de long sur 6 mètres de large. Chaque fouille terminée, on l'emplit de béton avec ciment de Bourgogne, de sorte que la fondation se compose en définitive de quatre blocs de béton, dont chacun supporte un massif de maçonnerie noyé dans le sol. Aux angles de ce grand carré de maçonnerie de 15 mètres de côté, on a superposé en saillie deux revêtements de pierre de taille pour servir de base à chaque montant métallique. Ces revêtements de pierre sont inclinés à 52° dans le sens même de la direction donnée aux montants qui reposent sur eux par l'intermédiaire d'un sabot de fonte. Chaque montant est fixé au soubassement à l'aide

de deux boulons de 7^m80 de longueur sur 0^m10 de diamètre, scellés dans la maçonnerie et engainés dans les sabots de fonte. Les grands montants tiendraient en place sans scellement, sous le poids des pièces supérieures, mais les boulons augmentent encore la stabilité, et, d'ailleurs, ils étaient nécessaires pour maintenir les pièces en place pendant le montage.

Quant à l'écrasement des assises en pierre de taille sous le poids de la construction, il est impossible, car ces pierres de Château-Landon pourraient supporter 1,235 kilogr. par centimètre carré, et la pression sur les sabots de fonte ne saurait dépasser 30 kilogrammes.

Les quatre montants constitutifs de chaque pied de la tour sont entourés d'une enceinte de murs peu élevés, fondés sur des piliers avec arcades, formant un carré de 26 mètres de côté. Ces murs soutiennent un socle de maçonnerie qui masque les pieds en pierre de taille, les sabots de fonte et la base des montants. Le socle lui-même est orné à la base de grandes dalles en béton Coignet. Dans la pile Sud (n° 3) on a ménagé une cavité destinée à recevoir les machines nécessaires au fonctionnement des ascenseurs. Enfin, à la base de chaque pile, on peut voir deux tuyaux en fonte de 0^m50 de diamètre qui servent de gaine à des câbles en fil de fer en relation avec la tour; les tuyaux et les câbles se prolongent dans le sol jusqu'à la nappe aquifère. Ce sont ces conducteurs métalliques qui livrent passage à l'électricité atmosphérique et complètent le réseau métallique protecteur constitué par la tour elle-même. Cet édifice tout en fer, en relation certaine avec le sol, doit réaliser le plus puissant paratonnerre que l'on ait jamais construit.

Voilà pour les fondations; donnons maintenant une idée rapide du mode de montage. Chaque grand pied de support de la tour forme un prisme à base quadrangulaire de 15 mètres de côté. Les quatre montants ou arbalétriers de chacune des quatre piles sont reliés entre eux par des pièces de fer ajourées, disposées en croix de Saint-André, et par des traverses horizontales également ajourées. Les montants et les traverses servent de cadre aux croix de Saint-André, et chaque cadre constitue un panneau de 12^m50 de haut. Il y a quatre panneaux entre la base de chaque pile et la base inférieure du premier étage, soit environ 55 mètres. Toutes les pièces transportées de l'usine étaient déchargées au centre de l'emplacement compris entre les piles; elles arrivaient à pied d'œuvre sur de petits chemins de fer. Les pièces destinées à construire les montants étaient des tronçons de poutres de fer creuses carrées de 0^m80 de côté et pesant de 2,000 à 3,000 kilogr.

On a commencé par donner aux tronçons inférieurs l'inclinaison de 52° en les fixant, comme il a été dit, sur le socle en fonte des fondations avec les boulons. Le sabot de fonte pèse 5,500 kilogr.; dans son milieu existe une pièce d'acier fondu du poids de 2,700 kilogr., dont nous dirons le rôle dans un instant. Chaque montant ainsi appuyé sur le soubassement a été élevé, tronçon par tronçon, jusqu'à 26 mètres de hauteur. Les pièces étaient montées par un treuil au moyen d'une grande chèvre. Les tronçons mis bout à bout étaient réunis par 8 plaques appliquées deux par deux sur chaque

face du montant, l'une au dehors, l'autre en dedans. Chaque plaque avait été percée à l'usine de 16 rangées de trous qui reçurent provisoirement des boulons.

On procéda ensuite à la pose des fers des croix de Saint-André et des traverses horizontales. Les tronçons montés, les riveurs succédèrent aux monteuses et remplacèrent les boulons par des rivets définitifs. Le rivet est apporté chaud, sortant de la forge portative. Un ouvrier, nommé *teneur de tas*, l'enfonça dans le trou en le maintenant par la tête. Le riveur frappe sur l'extrémité opposée pour l'écraser et former l'autre tête. Un autre ouvrier, appelé *frappeur*, termine le rivage en frappant sur les têtes à tour de bras avec une masse de 6 kilogr. Il y avait 20 postes de riveurs composés de 4 ouvriers et d'une forge.

De distance en distance, à mesure que le travail avançait, on établissait des planchers qui servaient de centre d'approvisionnement. Jusqu'à 26 mètres, les montants inclinés pouvaient se maintenir en équilibre, leur centre de gravité tombant en deçà de la base de sustentation. Mais au delà, le calcul montrait que chaque montant incliné aurait pu se renverser complètement s'il n'avait été maintenu à la base par les boulons. En s'élevant toujours, le renversement aurait pu se produire. Aussi n'a-t-on pas hésité à soutenir les extrémités supérieures des montants avec des échafaudages ou des pyramides en bois. Ces étais permirent d'élever les pieds de la tour jusqu'à la hauteur de 50 mètres. Les pylônes de soutien avaient été disposés au nombre de 12; ils nécessitèrent 6,000 mètres cubes de bois.

Pour élever les tronçons des montants au delà de 26 mètres, on abandonna la chèvre et le treuil et on eut recours à un autre dispositif. Sur les arêtes intérieures des montants, on fixa des poutres à grande surface plane qui servent aujourd'hui de point d'appui aux ascenseurs. Pendant la construction ces poutres formèrent des glissières, sur lesquelles on déplaça, à mesure que le montage l'exigeait, des grues de 12 mètres de volée et de la force de 3,000 kilogr. Ces grues s'élevèrent de 4 mètres en 4 mètres environ à mesure de l'avancement; on les boulonnait temporairement. Les tronçons étaient montés par ces appareils au moyen de longues chaînes en fer et distribués sur les points où ils devaient être rivés. On atteignit ainsi la hauteur de 50 mètres, celle où l'on devait procéder à la mise en place des grandes poutres transversales de 45 mètres de long, destinées à relier les pieds et à servir de base au premier étage.

Pour placer ces poutres horizontales, former la première ceinture, on dressa un échafaudage de 48 mètres de hauteur se terminant par une plate-forme de 25 mètres de côté. On hissa les pièces sur la plate-forme, on opéra leur jonction à droite et à gauche en allant vers les montants. Puis les poutres assemblées allèrent se réunir aux montants comme le tablier d'un pont se rejoint aux culées. Cette partie de la construction était la plus délicate. Comment faire coïncider à 50 mètres de hauteur les 200 trous percés dans les montants et les 200 trous correspondants des poutres horizontales? Il eût été bien étonnant qu'il ne se produisît pas un petit écart après un pareil

montage et avec l'inclinaison assez prononcée des montants. On l'avait prévu et on avait tout disposé pour modifier légèrement l'inclinaison des montants, de façon à amener la coïncidence parfaite entre les trous percés à l'usine. L'artifice employé est très intéressant.

Nous avons dit que chaque montant à sa base reposait directement sur une pièce d'acier encastrée dans le socle en fonte. Cette pièce d'acier pénètre dans une chambre ménagée à l'intérieur du sabot, et elle est là en contact avec le piston d'une presse hydraulique capable de soulever un poids de 900,000 kilogr. La tour tout entière pèse environ 8 millions de kilogr. de fer. Chaque montant, puisqu'il y en a seize, supporte un poids seize fois plus faible, soit 500,000 kilogr. Les presses hydrauliques installées dans les soubassements pouraient donc soulever la tour tout entière.

Le vérin hydraulique employé se compose d'un cylindre d'acier forgé de 62 centimètres de diamètre extérieur avec des parois de 95 millimètres d'épaisseur. A l'intérieur peut se mouvoir un piston d'acier. Le cylindre est en relation par un tuyau de 6 millimètres avec une pompe foulante. L'eau est refoulée sous le piston et le soulève. Le piston fait monter la pièce d'acier, et la pièce d'acier soulève le montant. Ce poids énorme est déplacé, au moyen de l'appareil, par deux hommes qui suffisent pour mouvoir le levier de la pompe foulante. Il est donc vrai de dire que quelques hommes pourraient à eux seuls soulever toute la tour de 300 mètres.

Il a suffi d'un faible déplacement de quelques millimètres dans le sens vertical pour amener les trous des montants à la hauteur des trous des poutres horizontales. Le réglage opéré, on a glissé entre le sabot de fonte et les bords de la pièce d'acier des cales en fer qui ont immobilisé les montants dans leur place définitive. Mais il fallait aussi changer un peu l'inclinaison des montants pour amener la concordance des trous dans le sens horizontal; encore un écart de quelques millimètres à faire disparaître. Autre artifice ingénieux!

Il a été dit que les montants avaient été soutenus à partir de 26 mètres par des échafaudages. Le contact entre les échafaudages et les montants avait lieu par l'intermédiaire d'une console en acier et d'une boîte à sable. Or, on avait monté les arbalétriers un peu moins inclinés qu'il ne l'eût fallu, parce qu'on avait prévu un petit affaissement du soubassement qui ne s'est pas produit; il devenait nécessaire d'augmenter légèrement leur inclinaison. C'est ce qu'a permis de faire la boîte à sable. Qu'est-ce qu'une boîte à sable? Un grand cylindre plein de sable surmonté d'un piston et portant à sa partie inférieure un trou bouché. L'arbalétrier appuyait sur la console en acier qui, elle-même, était soutenue par le piston de la boîte. On enleva le bouchon; du sable s'écoula, le piston descendit, laissant aller la console, et par suite l'arbalétrier, de la quantité nécessaire pour que les trous destinés aux rivets se recouvrent sans subir la moindre retouche.

On demandera peut-être pourquoi, au lieu d'avoir recours à cette opération de précision, on ne s'est pas avisé de percer de nouveaux trous? Le résultat n'eût plus

été le même. Toutes les dimensions ont été calculées de façon que les pressions se répartissent uniformément sur chaque montant et sur les socles de fondation, et la concordance des trous impliquait l'égalité d'inclinaison des montants et forcément fournissait la preuve de l'égalité de répartition cherchée. C'était un réglage et un contrôle.

Les quatre poutres de ceinture établies sur les quatre faces de la tour, les montants se trouverent fixés et l'équilibre définitif obtenu. Le plus difficile était fait. On continua le montage des arbalétriers, et à 55 mètres on construisit une seconde ceinture de poutres horizontales. Avec cette double ceinture de poutres reliées par des pièces de fer entrecroisées, la base de la tour est inébranlable. On éleva sur cette seconde ceinture un plancher. C'est le premier étage.

On continua le travail à peu près de la même façon jusqu'au deuxième étage, à 115 mètres du sol. Les quatre grues d'élevage montèrent peu à peu le long des arbalétriers, portant à pied d'œuvre les pièces qui prenaient bientôt leur place dans l'ossature de la tour. Au delà on n'utilisa plus que deux grues que l'on hissa le long d'un montant vertical formé par le guide central des ascenseurs supérieurs. Des relais d'élevage avaient été créés par l'installation de locomobiles au deuxième étage et au plancher intermédiaire, situé à 200 mètres au-dessus du sol. La construction se fit avec plus de lenteur, mais sans difficulté jusqu'au sommet.

Il n'est peut-être pas inutile de faire remarquer que l'arc monumental qui fait voûte sur chaque façade de la tour ne porte rien, comme on tendrait à le supposer; il est porté au contraire, c'est un simple décor. Chacun de ces grands arcs a été placé à la fin des travaux uniquement au point de vue architectural.

La stabilité de l'édifice est certaine. C'est vainement que les voisins de la tour ont mesuré le chemin qu'elle parcourrait abattre par un coup de vent. La forme de la tour, nous l'avons fait remarquer déjà, n'est pas due au caprice de l'architecte. Elle a été calculée de façon à pouvoir résister à un vent exerçant une pression anormale de 400 kilogr. au mètre carré, soit une pression de 3 millions de kilogr. pour la tour entière. A Paris, jamais la force du vent n'a dépassé 150 kilogr.; il reste donc 250 kilogr. de marge. Si jamais dans nos parages la force du vent approchait de 400 kilogr., bien peu d'édifices parisiens y résisteraient. Si un monument doit résister au vent, c'est précisément la tour Eiffel.

Le poids total des fers et fontes entrant dans la tour est d'environ 7,300,000 kilogr. sans compter les caissons de fondation. Le poids total avec les accessoires, planchers, etc., dépasse 9 millions de kilogr. En gros, on compte 3,500,000 kilogr. jusqu'au premier étage, 1 million de kilogr. du premier au second, 2 millions de kilogr. du second au troisième, 1 demi-million de kilogr. pour l'extrémité avec le campanile.

Les travaux préparatoires ont été considérables. La tour a été divisée en 27 panneaux; chaque panneau a donné lieu à une épure distincte qui elle-même a été subdivisée en un grand nombre de dessins géométriques, dont toutes les dimensions ont été calculées à l'aide des logarithmes à une fraction de millimètre près. On a ensuite dû

fabriquer 12,000 pièces métalliques, chaque pièce ayant son dessin spécial avec la position et l'ouverture des trous destinés aux rivets. Les épreuves comportent 500 dessins d'ingénieur pour le reste des 27 panneaux, 2,500 feuilles de dessin d'atelier de 1 mètre de longueur sur 80 centimètres de hauteur. Quarante dessinateurs et calculateurs de l'usine Eiffel ont travaillé sans relâche pendant deux ans.

Les plaques de tôle destinées à l'assemblage des pièces métalliques ont été percées de trous à Levallois-Perret. Le nombre de ces trous atteint 7 millions. L'épaisseur des plaques étant en moyenne de 1 centimètre, les trous placés bout à bout formeraient un tube de 70 kilomètres de longueur. Les rivets sont au nombre de 2,000,500 et pèsent au total 450,000 kilogr.

La dépense a atteint 6,500,000 fr. :

Fondations, maçonnerie, soubassements.....	930,000
Montage métallique, fers, octroi.....	3,800,000
Peinture (4 couches, dont 2 au minimum).....	200,000
Ascenseurs et machines.....	1,200,000
Restaurants, décoration, installations diverses.....	400,000
Total.....	6,500,000

Ce prix de revient n'est pas énorme. Le kilogramme de fer mis en place ressort à 57 centimes. Le kilogramme de la construction terminée et agencée ressort à 74 centimes environ.

Le constructeur de la tour a reçu de l'Etat deux subventions; on lui a accordé sur les crédits de l'Exposition 1,500,000 fr.; on lui a donné en outre le privilège d'exploiter la tour pendant l'Exposition; après la clôture, l'Etat cédera la tour à la ville de Paris qui a concédé le terrain, et celle-ci en laissera encore l'exploitation au constructeur pendant vingt ans, jusqu'en novembre 1909.

Nous venons d'esquisser la tour pendant la période de construction. Pour terminer, il nous reste à parler de la tour dans son état actuel, enfin des ascenseurs, des étages et du phare.

II. — L'ASCENSION DE LA TOUR

Les escaliers. — Ascenseurs hydrauliques. — Ascenseur Combaultier, du premier étage. — Ascenseur américain Otis du deuxième étage. — Ascenseur Edoux pour le troisième étage. — Premier étage: les restaurants, les cuisines, les kiosques, le promenoir. — Deuxième plate-forme. — Plancher intermédiaire. — Troisième plate-forme vitrée. — Les chambres, le campanile. — Le phare, les projecteurs électriques. — Portée de 200 kilomètres du rayon électrique. — L'usine mécanique de la tour. — La terrasse terminale.

Suivons la foule qui se presse à tous les étages de la tour.

On peut faire l'ascension avec ses jambes. C'est le moyen le plus certain d'arriver vite au premier étage, car les ascenseurs sont envahis par les visiteurs. Il existe, du reste, des escaliers très doux dans les piles. Par des motifs d'ordre on a livré seulement au public, pour la montée, l'escalier de la pile Ouest (n° 4), et, pour la descente, l'escalier de la pile opposée, pile Est (n° 2). En sept minutes, sans se presser, on gravit les 360 marches de 1 mètre de largeur de cet escalier coupé par de nombreux paliers;

c'est comme si l'on montait trois fois de suite au cinquième étage d'une maison parisienne. La première plate-forme se trouvant à 57 mètres, un homme du poids de 75 kilogr. effectue, pendant la montée en dix minutes, 4,500 kilogrammètres, soit 7 kilogr. 5 par seconde, le dixième du travail d'un cheval-vapeur, travail très supportable.

Du premier étage au deuxième, les quatre escaliers sont livrés au public, deux pour la montée, deux pour la descente; les escaliers montants sont dans les piles Sud et Nord. Cet escalier est beaucoup plus raide que le précédent; il est en hélice et sans paliers, il a 380 marches; il faut 8 à 9 minutes pour le gravir.

Enfin, du deuxième étage à la troisième plate-forme, existe encore un autre escalier installé au milieu de la tour; il tourne en hélice et il a 1,062 marches; il n'est pas mis en ce moment à la disposition du public; c'est un escalier de service affecté à l'exploitation. De la base au sommet, pour monter à pied, il est nécessaire de franchir 1,792 marches. Les escaliers du premier et du deuxième étage peuvent donner passage à environ 2,000 personnes à l'heure.

Les personnes qu'effraie la montée à pied sont obligées d'attendre les ascenseurs. Il en existe cinq: quatre ascenseurs du pied de la tour au premier et au deuxième; un ascenseur de la deuxième à la troisième plate-forme.

Dans les piles Est et Ouest, n° 2 et n° 4, sont installés les ascenseurs Roux, Combaluzier et Lepape; dans les piles Nord et Sud, les ascenseurs américains Otis. La marche de ces ascenseurs a été réglée comme suit, au moins pour le moment: les ascenseurs Combaluzier desservent uniquement le premier étage par les piles Est et Ouest. L'ascenseur Otis, de la pile Nord, va directement au deuxième étage; l'ascenseur Otis de la pile Sud va uniquement du premier étage au deuxième étage.

L'ascenseur Roux, Combaluzier et Lepape, est d'un fonctionnement très sûr. Tous les ascenseurs imaginables ne peuvent se rapporter qu'à deux types. Ou la cage est soulevée de bas en haut par un piston qui s'élève, ou elle est entraînée par des câbles de suspension, comme les bennes des puits de mines. Le dispositif Roux et Combaluzier appartient au premier type; l'ascenseur Otis, au deuxième type.

La cage Roux et Combaluzier est poussée en avant par deux pistons latéraux, l'un à droite, l'autre à gauche, le long des montants inclinés du pied de la tour. Mais ces montants n'ayant pas partout une inclinaison égale, on ne pouvait se servir comme d'habitude de pistons d'une seule pièce; il fallait bien que chaque piston épousât en route les changements de direction des montants. MM. Roux et Combaluzier ont eu l'idée de créer un piston souple, en le composant de tiges de fer forgé de 1 mètre de long, articulées les unes avec les autres un peu comme les maillons d'une grosse chaîne. Ces tiges articulées progressent dans des gaines en tôle qui portent dans toute leur longueur une rainure latérale pour laisser passer les points d'attache de la cabine à chaque piston articulé. Ainsi la cage est fixée, à droite, à un piston articulé; à gauche, à un piston articulé; si bien que, les deux pistons s'élevant dans leur gaine, il faut bien que la

cage s'élève avec eux jusqu'au point d'arrivée.

Chacun de ces pistons articulés représente à vrai dire une véritable chaîne sans fin. Chaque brin propulseurs'appuie, au premier étage, sur une poulie et se prolonge en redescendant jusqu'au rez-de-chaussée, pour s'enrouler sur une grande roue à empreintes qui reçoit les maillons. Si la roue motrice tourne, elle pousse chaque brin ascendant; si elle tourne en sens inverse, elle ramène chaque brin dans sa position première, faisant du même coup redescendre la cage.

Le mouvement est communiqué à la roue par une machine hydraulique. Deux gros pistons horizontaux peuvent aller et venir dans leur cylindre; ils reçoivent, tantôt sur une face, tantôt sur l'autre, de l'eau qui provient d'un réservoir installé au deuxième étage, à 115 mètres. Cette eau, sous une pression de plus de 11 atmosphères, pousse le piston au gré du mécanicien, soit en avant, soit en arrière, et la roue elle-même tourne soit pour faire monter la cage, soit pour la faire descendre. Des engrenages multiplient la course des pistons hydrauliques de façon que, lorsqu'ils se déplacent de 1 mètre, la chaîne se déplace de 13 mètres. La course des pistons est d'un peu plus de 4 mètres. Quand ils ont fait progresser de leurs 4 mètres, les chaînes de la cage ont effectué leur parcours de 57 mètres.

Il n'y a qu'une cabine dans chaque pile. Cette cabine est à deux étages; le compartiment du bas est de plain-pied avec le sol; on parvient à celui du dessus par un escalier de fer et une plate-forme. La cabine porte des banquettes rangées transversalement. On peut tenir très facilement 60 personnes; on pourrait en emporter 80 à 90. Et l'on effectue douze voyages par heure. L'ascension se fait avec une vitesse d'environ 1 mètre par seconde, par conséquent en une minute du rez-de-chaussée au premier étage.

Cet ascenseur, s'il marchait continuellement, pourrait donc élever par jour, de dix heures du matin à dix heures du soir, au taux de 720 personnes à l'heure, 8,640 visiteurs. Il nous paraît à l'abri des accidents, car si un piston articulé se rompt, comme il est pris dans sa gaine, la cabine en sera quitte pour rester sur place.

Le système américain Otis est très répandu à New-York. Il est fondé sur le principe de la moufle. La cabine guidée par des roulettes sur les montants inclinés de la tour s'élève entraînée tout bonnement par des câbles. Mais il va de soi qu'il ne serait pas commode, en pratique, de déplacer sur un rouleau une longueur de 115 mètres de câbles pour parvenir au deuxième étage; on a recours à un artifice pour obtenir avec une petite course du moteur l'énorme course de 115 mètres des câbles de suspension. Le long d'un des montants inclinés, on a disposé un cylindre hydraulique, avec piston d'une longueur de 11 mètres. L'eau du grand réservoir du deuxième étage arrive à volonté sur l'une des faces du piston pour le faire progresser ou descendre. Pour hisser la cabine, on donne au piston un mouvement ascendant. Celui-ci agit sur un chariot mobile qui supporte six grandes poulies de 1^m40 de diamètre reliées succes-

sivement par le câble ascenseur à six grandes poulies fixes semblables installées au deuxième étage. On a ainsi un palan gigantesque mouflé à 12 brins. Chaque mouvement d'élévation du piston se trouve multiplié par l'action de la moufle dans la proportion de 1 à 12. Lorsque le piston hydraulique a parcouru ses 10 mètres, le câble mouflé a fait au moins ses 115 mètres, et la cabine est arrivée au deuxième étage.

La cabine est à deux compartiments superposés et analogue à celle du précédent ascenseur. Elle porte un contrepoids et un frein de sûreté à mâchoires, de telle sorte que si l'un des câbles se brisait, le frein ferait mordre ses tenailles dans les montants et arrêterait la cabine sur place. L'expérience en a été faite à vide et le frein a bien fonctionné. Les câbles de soutien sont au nombre de six, dont deux reliés au contrepoids lui-même muni d'un frein. Un seul de ces câbles pourrait soutenir sans se rompre le poids de la cabine et des voyageurs.

La cabine Otis ne transporte jusqu'au deuxième étage qu'environ 30 à 35 visiteurs par voyage; mais comme elle s'élève avec une vitesse d'environ 2 mètres à la seconde, double de celle de la cabine Roux-Combaluzier, elle peut faire encore 12 voyages en une heure et transporter par journée 4,320 personnes.

On a augmenté au mois de septembre la section des câbles et les cabines Otis pourront transporter jusqu'à 45 visiteurs à la fois.

Les quatre ascenseurs du bas peuvent donc monter au moins, tant au premier qu'au second étage, environ 25,000 visiteurs par jour ou un peu plus de 2,000 visiteurs par heure.

Du deuxième au troisième étage, il n'y a plus qu'un ascenseur, l'ascenseur hydraulique vertical Edoux, bien connu à Paris. Ordinairement, dans ce système, la cabine monte soulevée par un piston logé dans une gaine; le piston est poussé de bas en haut par de l'eau sous pression. L'ascenseur du Trocadéro est de ce type; le piston à la hauteur considérable de 65 mètres. Il va de soi que l'on ne pouvait songer à faire un piston de 160 mètres de haut pour élever les visiteurs du deuxième au troisième étage. M. Edoux a tourné la difficulté ingénieusement. Entre la deuxième et la troisième plate-forme, à 195 mètres de hauteur, il existe un plancher intermédiaire. Le constructeur a établi à ce niveau une cabine reliée non pas à un seul piston, mais par précaution à deux pistons qui plongent chacun isolément dans une gaine montant du deuxième au plancher intermédiaire. La cabine affleure par conséquent le plancher; les deux pistons verticaux parallèles disparaissent dans leur gaine de 80 mètres de hauteur. On fait arriver au deuxième étage, sous les pistons, de l'eau provenant d'un réservoir de 20,000 litres installé à la partie supérieure de la tour. Cette eau, sous pression, tendant à reprendre son niveau, soulève les deux pistons et avec eux la cabine, qui quitte le plancher intermédiaire et monte guidée entre deux montants de la tour. Quand les deux pistons sont arrivés à bout de course, ils ont parcouru 80 mètres et la cabine est parvenue au troisième étage à la hauteur de 275 mètres.

Voilà pour aller du plancher intermédiaire à la troisième plate-forme; mais maintenant, pour aller du deuxième, de la hauteur 115 mètres, au plancher intermédiaire, 195 mètres, comment fait-on?

C'est très simple. La cabine montante a été reliée par un système de câbles et de poulies de renvoi à une seconde cabine qui peut circuler, guidée entre deux autres montants parallèles aux premiers, entre le deuxième étage et le plancher intermédiaire.

Quand la cabine motrice redescend de la plate-forme supérieure, elle entraîne par les câbles de suspension la cabine remorquée qui quitte le second étage et s'élève. Quand l'une est revenue à son point de départ, l'autre est arrivée au plancher. Les voyageurs quittent l'une pour monter dans l'autre: il y a transbordement. La cabine montante s'élève emportant ses nouveaux voyageurs, et la cabine descendante ramène jusqu'au deuxième étage ceux qui avaient précédemment monté jusqu'à la troisième plate-forme. La cabine remorquée fait en même temps contrepoids à la cabine motrice. Par cet artifice on franchit, avec relatif intermédiaire, 160 mètres de hauteur.

La cabine Edoux n'a pas de banquettes; on reste debout; elle a 14 mètres carrés et 63 personnes environ peuvent y tenir. On compte 4 minutes d'ascension pour franchir les 160 mètres, une minute pour le transbordement, soit au moins 5 minutes pour le voyage.

On peut faire environ onze voyages à l'heure, et transporter un peu moins de 700 personnes, ce qui fait par jour environ 8,000 visiteurs, le tiers à peine des visiteurs de la tour quand il y a grande affluence. Il existe pour cet ascenseur un frein énergétique du système Bachmann qui, en cas de rupture des câbles, arrêterait sur place la cabine.

Le mouvement d'ascension est très doux dans tous les ascenseurs de la tour. Dans les ascenseurs du bas, les banquettes sont très inclinées du rez-de-chaussée au premier; l'inclinaison change du premier au deuxième et les banquettes se redressent, de sorte que les ascensionnistes changent eux-mêmes automatiquement de position. On n'éprouve pas de vertige, puisqu'on est enfermé dans une véritable cabine. L'ascenseur Edoux donne la sensation d'une ascension en ballon captif; quand le vent ne fait pas fouetter les câbles de suspension, on n'éprouve aucun ballonnement, aucune trépidation, et, par les portières de la cabine, on voit s'abaisser rapidement la terre; les grandes charpentes de la tour descendent à mesure que l'on monte, par une illusion d'optique; en même temps l'horizon fuit et s'agrandit. Le coup d'œil offre de l'intérêt.

Arrêtons-nous au premier étage, exactement à 57^m63 au-dessus du sol. Ce premier étage forme un grand carré de 70 mètres de côté. Le plancher, qui a une surface de 4,200 mètres, ne s'étend pas dans toute son étendue; il y a un trou énorme de 200 mètres carrés au centre, par lequel l'œil peut plonger jusqu'au sol. La galerie intérieure qui limite cette ouverture béante est très curieuse à parcourir. On voit en raccourci circuler sur le sol, dans le jardin, les innombrables visiteurs de l'Exposition; ils

commencent déjà à être bien petits. La galerie couverte extérieure à arcades dorées forme un promenoir de 2^m60 de largeur et de 280 mètres de développement.

A ce premier étage, l'architecte de la tour, M. Sauvestre, a construit quatre grands restaurants qui peuvent contenir chacun environ 500 personnes: le restaurant français, la taverne d'Alsace-Lorraine, le restaurant russe, le bar anglo-américain. Chaque construction est en bois, très élégante, et rappelle, par son style à l'intérieur, l'architecture du pays qu'elle doit représenter. Les cuisines et les caves sont en contrebas, juchées comme de grands nids dans les branches de fer de la tour. Les provisions montent par les ascenseurs. On peut élever à chaque voyage 3,000 kilogrammes. On se croirait dans une ville d'eau: marchands de médailles, de tours Eiffel, marchands de journaux, de gravures, marchand de tabac. La population flottante y est considérable.

Passons au deuxième étage. La seconde plate-forme est à 115^m 73 du sol; elle a 80 mètres de côté et elle a 1,400 mètres carrés de surface; elle est entourée d'un promenoir qui a 2^m 60 de largeur et 120 mètres de développement. Elle est encombrée de petites constructions en bois, de kiosques pour les tickets du troisième étage. Il y a grande affluence en général, car on peut considérer cette plate-forme comme une véritable gare de transbordement. Les visiteurs attendent l'arrivée de l'ascenseur du premier pour redescendre ou celle de l'ascenseur du troisième pour monter.

En quelques minutes, on atteint avec l'ascenseur Edoux la troisième plate-forme. Tout le centre de cette plate-forme est occupé par une construction inaccessible au public; mais tout autour règne un grand promenoir de 16 mètres de côté qui peut donner place à environ 500 personnes. Cette galerie est couverte et garnie latéralement de châssis mobiles que l'on ferme par les grands vents. On est alors dans une grande salle close et l'on voit l'horizon à travers les vitres.

Le public ne va pas au delà de cette plate-forme vitrée. L'ascension s'arrête là. La partie centrale de la troisième plate-forme est occupée, comme nous l'avons dit, par une construction. Nous ouvrons une porte et nous prenons un petit escalier tournant. Dix marches à franchir. Nous sommes dans une grande salle circulaire que l'on a partagée en chambres par des cloisons. Le plancher forme le plafond de la salle inférieure où se promène le public.

Les chambres succèdent aux chambres, à ce nouvel étage; les unes sont grandes, les autres petites; toutes de forme irrégulière. Dans la plus grande, que s'est réservée pour son usage particulier M. Eiffel, on trouve un téléphone et partent des candélabres, et de petits lustres avec des lampes Edison, un piano, un ameublement complet, une cheminée au gaz, etc.; les autres pièces sont destinées à des cabinets de physique, d'astronomie, à des laboratoires de microbiologie et de physiologie. Par les temps calmes, on sera très à l'aise pour travailler là-haut. Plusieurs portes de cet appartement ouvrent de plain-pied sur une vaste terrasse circulaire munie d'un garde-fou. Quelques pas, en effet, et l'on trouve le vide. C'est un balcon à

280 mètres de hauteur. Sur ce balcon court un petit chemin de fer sur lequel se déplacent chaque soir les deux projecteurs électriques Mangin, qui envoient dans toutes les directions leurs grands rayons lumineux.

En levant la tête, on voit au-dessus de soi la partie terminale de la tour, qui a encore 20 mètres plus haut qu'une maison de Paris. Quatre grands caissons en treillis se courbent au-dessus de nous et forment quatre arceaux rigides orientés suivant les diagonales de la section carrée de la tour. Ces arceaux supportent le phare et la terrasse du sommet. Ouvrons de nouveau une porte: elle conduit, par un petit escalier, à une plate-forme formée par la toiture de l'appartement de M. Eiffel. De cette plate-forme part un escalier en spirale. Au bout de l'escalier, le phare!

Nous sommes dans une cage de verre, avec une température tropicale. Au milieu, une puissante lampe électrique automatique; autour des lentilles à échelons, deux systèmes optiques superposés; en haut, des verres dioptriques destinés à porter la lumière très loin; au-dessous, des verres catadioptriques produisant la réflexion totale. Le tambour dioptrique supérieur multiplie l'intensité du foyer lumineux par 13. La lampe électrique donne 5,500 carrels. Le système optique supérieur fait donc passer l'intensité à 70,000 carrels. Le système catadioptrique inférieur, étant destiné aux petites distances, multiplie la lumière dans des proportions moindres.

La lumière qu'envoient ces anneaux de verre taillé superposés est graduée suivant la distance; elle ne commence à être vue qu'au delà de 1,500 mètres de la tour, qu'à partir de la place de la Concorde par exemple, de telle sorte que l'intensité visible à Paris dans les éclats du phare est de 24,146 carrels à 1,503 mètres de la tour; elle passe à 64,474 carrels à 1,850 mètres, à 86,711 carrels à 2,194 mètres, enfin à 99,283 carrels à 2,500 mètres. Le tambour dioptrique supérieur ne commence à signaler son action qu'à la distance d'une lieue (4,120 mètres). Son intensité est de 69,398 carrels pour le feu fixe et quand on produit des éclats de 516,761 carrels. La portée du phare en ligne droite est de 200 kilomètres.

Le système optique est fixe. Autour des tambours de verre peut tourner une couronne mobile qui porte des lames verticales de verre bleu, blanc, rouge. Les rayons qui passent à travers ces verres ont donc les couleurs nationales et nous voyons le phare successivement bleu, blanc et rouge. La couronne mobile est entraînée à la vitesse de 90 secondes par tour au moyen d'un petit moteur électrique gros comme le poing. Toute cette belle installation est due à MM. Sautter-Lemonnier.

L'arc électrique de la lampe est alimenté par un courant de 100 ampères. Cet arc avouglé et il ne faut pas le regarder longtemps. Les charbons entre lesquels il éclate sont énormes. Ils ont trois bons centimètres de diamètre. Le courant est envoyé du bas par un câble conducteur. L'électricité est produite par des dynamos installés dans le pilier Sud.

Il existe, en effet, à l'intérieur de ce pilier, une véritable usine, machines à vapeur pour les dynamos, machines actionnant

les pompes destinées à monter l'eau aux étages de la tour pour le service des ascenseurs, etc. On produit dans ce pilier plus de 600 chevaux-vapeur pour assurer la marche des pompes et des dynamos.

Les grandes traînées lumineuses qui balaient tout l'horizon de Paris ne viennent pas du phare, mais bien des deux projecteurs Mangin placés au-dessous. Ces projecteurs, construits par MM. Sautter-Lemoinier, ont 90 centimètres de diamètre; ils sont montés sur affût et sur roues. Le système optique est formé par un miroir aplana-tique; le foyer lumineux, placé très près du miroir, est une lampe à arc de même intensité que celle du phare; les charbons sont inclinés à 45°; on peut manœuvrer le projecteur dans tous les sens et on peut l'incliner de façon à envoyer le rayon à 250 mètres seulement de la tour. Comme le rayon projeté est très limité en surface, il acquiert une grande puissance. Son intensité moyenne d'après les constructeurs est de 6 à 8 millions de becs carcel. C'est la projection lumineuse la plus intense que l'on ait jamais produite. Quand le rayon tombe sur un objet, il l'éclaire comme le soleil en plein midi. De la tour, avec une lunette, on peut distinguer, à 11 kilomètres les objets sur lesquels il tombe. On sait que ces projecteurs sont analogues à ceux dont on se sert dans la marine pour surveiller les côtes et les torpilleurs.

Nous quittons le phare, l'ascension n'est pas finie; du phare au sommet il y a encore plusieurs mètres de hauteur. Nous franchissons quatre ou cinq marches d'un escalier qui aboutit à une très petite terrasse. Devant nous une porte grande ouverte pratiquée dans un tuyau de 80 centimètres de diamètre, un vrai tuyau de paquebot. Nous avançons la tête à l'intérieur du tuyau; au-dessous, un trou béant qui se perd dans l'obscurité; on distingue mal le fond; en haut, à quelques mètres, on voit le jour. Des barreaux implantés dans la paroi du tuyau servent d'échelle. Encore quelques échelons, et c'est fini! On sort du trou, c'est le sommet entouré d'une petite balustrade.

Le vent souffle fort en haut; la vitesse est souvent triple, quelquefois quadruple de ce qu'elle est en bas. Le drapeau ondule au bout de sa hampe et fouette l'air; il est déjà déchiqueté et c'est le second en trois mois; un petit anémomètre Robinson tourne avec rapidité et envoie en bas la vitesse du vent. Plus tard, tous les instruments enregistreurs, installés au sommet, seront reliés électriquement au Bureau central météorologique. La terrasse a 1^m80 de diamètre. On est là isolé comme dans la nacelle d'un ballon. La vue est magnifique. On n'entend plus rien, pas même souvent les bruits de la troisième plate-forme; seul le drapeau qui s'agit avec furie! On avait dit que l'extrémité de la tour pourrait bien osciller comme le haut des grandes cheminées d'usine sous l'action des grands vents. Cette fois, par bonne brise, nous ne sentons ni oscillation, ni trépidation; nous sommes bien immobiles dans l'espace. Toute la tour est rigide et droite comme un grand I. Seule la petite balustrade tremble un peu.

L'atmosphère n'est pas très claire; cependant le regard porte encore loin. On a demandé souvent à quelle distance la vue

pourrait s'étendre du sommet de la tour. On a aperçu un jour, dans des conditions très favorables de transparence de l'air, la forêt de Lyons à 90 kilomètres de Paris. C'est exceptionnel; tout dépend d'ailleurs de l'altitude des points situés à l'horizon; en général, avec une bonne lunette, le regard peut porter entre 65 et 80 kilomètres. Au sud-ouest on distingue la cathédrale de Chartres et derrière un sommet placé à 83 kilomètres au sud-est. On voit, en avant de Sens, un sommet situé à 88 kilomètres, Champigny-le-Chapitre.

L'œil embrasse en définitive un cercle moyen de près de 130 kilomètres; tout dépend des creux et des reliefs, de la hauteur du soleil quand on observe et des circonstances atmosphériques. Le cercle ordinaire de visibilité embrasse Fontainebleau, Etampes, Pontoise, Chantilly, Melun, etc.

Théoriquement, le rayon de la terre étant de 6,371,000 mètres, le rayon du cercle de l'horizon, pour des régions unies et plates, est donné par le produit du nombre 3,571 mètres par la racine carrée de la hauteur du point où l'on observe, exprimée aussi en mètres. Sur une plaine unie, l'œil placé à 1 mètre de hauteur embrasse un horizon de 3,571 mètres de toutes parts. A 300 mètres, si au loin le sol était uni et sans reliefs, on ne verrait pas au delà d'un cercle de 65 kilomètres, soit 130 kilomètres d'horizon. En réalité, comme le rayon visuel rencontre des sommets quelquefois voisins de 300 mètres, la vue s'étend beaucoup plus loin.

Ce n'est pas le lieu ici de nous arrêter sur les observations scientifiques et sur les expériences que l'on pourra faire à cette hauteur. La tour s'élève directement comme une flèche; rien ne la gêne ni à droite, ni à gauche; son campanile est isolé comme la nacelle d'un ballon. On peut voir le ciel au-dessus de soi et exactement à la base le pied même de la verticale qui partira du sommet. La construction est donc unique et constituera un observatoire spécial également utile au monde. L'air à ces hauteurs est ordinairement pur. Les microbes, qui se comptent par milliers au mètre cube dans les rues, ne sont déjà plus qu'un nombre de 60 à la hauteur des tours Notre-Dame, à 66 mètres. Il sera intéressant de suivre leur dénombrement à 300 mètres, quand la foule ne montera plus si pressée à la tour et quand on pourra entreprendre des expériences sérieuses.

Il est inutile aussi de parler de la prétendue influence de la tour sur les orages et sur la pluie. Quand on est là-haut, perché sur cette minuscule terrasse, avec l'étendue immense devant soi, on comprend vite, sans autre raisonnement, que le rôle de la tour est absolument nul. Ce n'est pas ce gros fil de fer dressé en l'air qui peut changer le cours des vents ni la tension électrique.

Il nous faut bien d'ailleurs limiter cette description rapide, et cependant déjà trop longue.

L'impression que laisse ce monument hardi est de celles que l'on n'oublie pas. La tour de 300 mètres marque une étape dans l'histoire des constructions métalliques. C'est bien l'expression très significative de l'état actuel des tendances nouvelles de l'art du constructeur. La grande tour nous

restera aussi comme un témoignage imposant des progrès de l'industrie contemporaine.

HENRI DE PARVILLE.

IV

LES CONGRÈS ET LES CONFÉRENCES

Organisation des congrès internationaux: la commission supérieure et les comités spéciaux. — Les programmes des travaux et les lieux de réunion. — Liste des congrès. — Le nombre des adhérents. — La publication des comptes rendus. — Les règlements intérieurs. Les conférences. — Leur succès relatif.

Pendant la durée de l'Exposition de 1878, on avait organisé 32 congrès et 46 conférences: les résultats avaient été jugés assez intéressants pour qu'on décidât qu'une organisation semblable serait adjointe à l'Exposition de 1889, et des fonds furent réservés pour parer aux dépenses qu'elle occasionnerait; malheureusement les sommes dont on put ainsi disposer n'étaient pas suffisantes.

I. — CONGRÈS

L'organisation des congrès devait être préparée longtemps d'avance: il n'y avait pas de difficulté pour certains d'entre eux qui se réunissent périodiquement et qui avaient déjà décidé la date de leur réunion pour l'année de l'Exposition. Mais il convenait d'en provoquer d'autres et le choix à faire était délicat. M. le directeur de l'exploitation consulta une délégation des secrétaires généraux des sociétés savantes de Paris (1) qui proposa de faire prendre les décisions par des comités spéciaux et compétents: cette proposition fut adoptée et quinze comités furent constitués comprenant chacun douze membres. Ces comités portaient les titres suivants:

I. Belles-Lettres. — II. Beaux-Arts. — III. Histoire et archéologie. — IV. Sciences mathématiques. — V. Sciences physiques et chimiques. — VI. Sciences naturelles. — VII. Sciences géographiques. — VIII. Economie politique et législation. — IX. Hygiène, assistance, répression. — X. Economie sociale. — XI. Enseignement. — XII. Génie civil et travaux publics. — XIII. Agriculture. — XIV. Industrie. — XV. Commerce.

Ces comités avaient à examiner les demandes de congrès et de conférences qui seraient présentées, à provoquer s'il y avait lieu d'autres congrès ou conférences et à proposer les listes des personnes qui auraient à s'occuper de l'organisation des congrès. Les diverses propositions étaient soumises à l'examen de la commission supérieure des congrès et conférences, qui était constituée par les présidents et vice-présidents des comités spéciaux et dont le bureau était composé ainsi qu'il suit:

Président: M. Pasteur.
Vice-présidents: MM. Meissonier et Mézières.
Rapporteur général: M. Gariel.
Secrétaire: M. David Dautresme.

(1) Cette délégation était composée de MM. Cheysson, Gariel, Gauthiot, Gillet de Grandmont et Maunoir.

Les décisions de la commission étaient soumises à l'approbation de M. le ministre du commerce, commissaire général de l'Exposition.

Les demandes de congrès furent au nombre de 16; la commission supérieure en admit 12 et en provoqua 61 autres.

Les demandes de conférences furent au nombre de 9; la commission supérieure en admit 1 et en provoqua 38 autres.

La commission supérieure eut à s'occuper, d'autre part, du règlement général des congrès et conférences, règlement nécessaire, mais qui n'était pas sans présenter des difficultés : il fallait, en effet, éviter d'imposer des conditions qui auraient écarté les congrès périodiques ayant, par conséquent, des habitudes, une tradition, et qui n'auraient point accepté d'être rattachés aux congrès de l'Exposition s'ils n'avaient pu rester maîtres de leur organisation. Il était pourtant nécessaire de les conserver : car, à cause même de leur existence antérieure, ils étaient plus assurés de réunir de nombreux adhérents que les congrès qui se réunissaient pour la première fois. Aussi le règlement général fut-il rédigé de la manière la plus large et, sauf quelques dispositions d'ordre administratif, n'imposait-il aucune condition spéciale. Il décidait que, pour chaque congrès, le ministre nommerait, sur la proposition de la commission supérieure, un comité d'organisation comprenant trente membres au plus, et qui aurait toute latitude pour prendre les dispositions qui paraîtraient les meilleures pour arriver à un résultat favorable. Les premiers comités furent nommés en juillet 1888 et se mirent immédiatement à l'œuvre : ce n'était pas trop tôt pour arriver en temps utile.

Les comités d'organisation avaient à prendre sans tarder des résolutions importantes : ils devaient choisir la date qui, de mai à novembre 1889, leur paraîtrait la plus favorable. Ils avaient à décider si les adhérents auraient ou non une cotisation à payer; l'administration n'intervenait en rien dans les recettes qui pouvaient être ainsi réalisées; ces recettes n'étaient pas indispensables d'ailleurs, car l'administration se chargeait de tous les frais que devait entraîner l'organisation matérielle, ainsi que nous allons le dire. Cependant la plupart des congrès décidèrent qu'une cotisation serait demandée aux adhérents; cette cotisation devait servir à la publication détaillée des travaux des congrès, dont l'administration ne se chargeait pas. Quelques-uns préférèrent renoncer à cette publication et ne pas demander de cotisation : cette détermination pouvait avoir sa valeur dans certains cas; nous croyons que, en général, elle est mauvaise, on s'intéresse peu à ce qui est gratuit. Pour certains congrès, on a pu recueillir, grâce à cette disposition, de nombreuses adhésions, puisqu'elles n'engageaient à rien et qu'elles pouvaient être agréables à tel ou tel membre influent du comité d'organisation; mais ce sont des listes fictives, en quelque sorte, qui ne renseignent en rien sur le nombre des personnes qui ont réellement assisté au congrès ou qui y ont envoyé des travaux.

Après avoir pris ces premières déterminations, les comités avaient à s'occuper de la question de propagande : celle-ci se faisait soit par la voie des journaux et des revues,

soit par l'envoi de circulaires qui, rédigées par le comité, étaient imprimées et expédiées par les soins et aux frais de l'administration. Un bureau spécial fut chargé de se mettre à la disposition des comités d'organisation pour tous les rapports qui devaient exister entre eux et l'administration : il était sous la direction du rapporteur général, M. Gariel, et de M. Delaunay, attaché aux congrès et conférences; nous croyons que, dans la mesure du possible, il a donné satisfaction aux comités, si l'on en juge par le très petit nombre de réclamations qui ont été adressées.

En même temps que les comités d'organisation commençaient à s'occuper de propagande, ils dressaient leur programme. Deux systèmes entièrement différents étaient en présence, entre lesquels les comités étaient entièrement libres de choisir, bien que l'un d'eux fût spécialement recommandé par la commission supérieure : d'une part, on pouvait indiquer seulement le but général du congrès, laissant chaque membre libre de présenter un travail se rattachant à l'ordre d'idées qu'il comportait; d'autre part, on pouvait, au contraire, fixer un programme de questions en nombre très limité sur lesquelles on appelait l'attention, en demandant des mémoires, des documents, des données statistiques propres à éclairer une discussion qui pouvait être fructueuse.

Le premier système est satisfaisant pour des congrès nationaux se réunissant périodiquement; il paraît insuffisant pour des congrès internationaux qui sont sans précédent et qui, en général, ne seront suivis d'aucun autre; les ordres du jour ressemblent à une mosaïque dont les morceaux seraient distribués au hasard, et aucun résultat général ne peut être la conséquence de séances qui se suivent sans lien. Dans le second système, l'attention de tous est appelée sur les mêmes idées et les discussions auxquelles chacun peut s'être préparé sont d'autant plus intéressantes et fructueuses que les questions ne sont pas, bien souvent au moins, envisagées de la même façon dans les divers pays. Les conditions sont plus satisfaisantes encore si des rapports ont été préparés à l'avance sur les questions mises à l'ordre du jour et distribués aux membres avant l'ouverture du congrès, rapports indiquant l'état de la question et signalant spécialement les points sur lesquels doit porter la discussion, ceux sur lesquels de nouveaux renseignements sont désirables. Beaucoup de comités avaient adopté cette idée, et le bureau des congrès eut à faire imprimer et distribuer aux adhérents qui s'étaient fait inscrire à l'avance les exemplaires de ces rapports, dont quelques-uns, malheureusement, arrivèrent tardivement, dont quelques autres même ne purent être distribués qu'après l'ouverture du congrès correspondant, par suite de la lenteur apportée par les comités à la remise des manuscrits.

Le choix du local où devait se réunir un congrès ne fut pas sans présenter quelques difficultés : l'administration disposait seulement d'une grande salle construite et aménagée spécialement à cet effet et de plusieurs salles de moindres dimensions, au Trocadéro; elle pouvait également disposer de la salle du cercle populaire à l'esplanade des Invalides. Mais ces salles étaient

en trop petit nombre à certaines époques où plusieurs congrès avaient lieu simultanément; dans la première semaine d'août, il y en eut jusqu'à 11. Les comités durent rechercher d'autres locaux, qu'ils trouvèrent aisément à l'École de médecine, au Collège de France, au Conservatoire des arts et métiers, à l'Observatoire, à la mairie du 6^e arrondissement, à la société d'horticulture, à la société de géographie, à l'École des sciences politiques, à l'hôtel des sociétés savantes, etc. L'administration se chargeait de l'installation et de la dépense qu'elle occasionnait seulement pour les congrès qui avaient lieu dans l'enceinte de l'Exposition. Signalons que, pour ceux-ci, il se présentait une difficulté, plus théorique que réelle d'ailleurs, celle d'être obligé de payer l'entrée à l'Exposition pour assister à une séance d'un congrès : il eût été certainement préférable, au point de vue de l'effet produit, de disposer les salles de congrès de manière qu'elles ne fussent pas en communication avec l'Exposition et que l'entrée pût en être libre pour les adhérents.

Nous ne saurions entrer dans l'indication des détails relatifs à chaque congrès; nous nous bornons à en donner la liste et à y joindre quelques indications générales.

Voici cette liste, avec la date de la réunion des congrès internationaux, leur durée, les noms des présidents des comités d'organisation :

Congrès international :

- de sauvetage, du 12 au 15 juin; M. Lisbonne.
- pour la propagation des exercices physiques dans l'éducation, du 15 au 22 juin; M. Jules Simon.
- des architectes, du 17 au 22 juin; M. Bailly.
- de la société des gens de lettres, du 17 au 27 juin; M. Jules Simon.
- de la paix, du 23 au 30 juin; M. Frédéric Passy.
- pour la protection des œuvres d'art et des monuments, du 24 au 29 juin; M. Charles Garnier.
- des habitations à bon marché, du 26 au 28 juin; M. Siegfried.
- de boulangerie, du 28 juin au 2 juillet; M. Cornet.
- de l'intervention des pouvoirs publics dans le contrat de travail, du 1^{er} au 4 juillet; M. Donnat.
- d'agriculture, du 4 au 11 juillet; M. Méline.
- de l'intervention des pouvoirs publics dans le prix des denrées, du 5 au 10 juillet; M. Frédéric Passy.
- de l'enseignement technique commercial et industriel, du 8 au 12 juillet; M. Gréard.
- des cercles populaires, du 11 au 13 juillet; M. Siegfried.
- des œuvres et institutions féminines, du 12 au 18 juillet; M. Jules Simon.
- de la participation aux bénéfices, du 16 au 19 juillet; M. Charles Robert.
- de bibliographie des sciences mathématiques, du 16 au 26 juillet; M. Poincaré.
- des œuvres d'assistance en temps de guerre, du 17 au 20 juillet; M. de Vogüé.
- de l'utilisation des eaux fluviales, du 22 au 27 juillet; M. Guillemin.
- de la propriété artistique, du 25 au 31 juillet; M. Meissonier.
- d'assistance publique, du 28 juillet au 4 août; M. le docteur Th. Roussel.
- pour l'étude des questions relatives à l'alcoolisme, du 29 au 31 juillet; M. Bergeron.
- des traditions populaires, du 29 juillet au 1^{er} août; M. Ploix.
- de chimie, du 29 juillet au 3 août; M. Berthelot.

Congrès international :

- pour l'étude des questions coloniales, du 30 juillet au 3 août; M. Barbey.
- d'aéronautique, du 31 juillet au 3 août; M. Janssen.
- colombophile, du 31 juillet au 3 août; M. Janssen.
- de thérapeutique, du 1^{er} au 5 août; M. le docteur Moutard-Martin.
- de la propriété industrielle, du 3 au 12 août; M. Teisserenc de Bort.
- d'hygiène et de démographie, du 4 au 11 août; M. Brouardel.
- de zoologie, du 5 au 10 août; M. Milne-Edwards.
- de psychologie physiologique, du 5 au 10 août; M. le docteur Chareot.
- de dermatologie et de syphiligraphie, du 5 au 10 août; M. le docteur Hardy.
- de l'enseignement secondaire et supérieur, du 5 au 10 août; M. Gréard.
- de médecine mentale, du 5 au 10 août; M. le docteur Falret.
- pour l'amélioration du sort des aveugles, du 5 au 8 août; M. Martin.
- des sciences géographiques, du 6 au 12 août; M. de Bizemont.
- de photographie, du 6 au 17 août; M. Janssen.
- pour l'étude de la transmission de la propriété foncière, du 8 au 14 août; M. Duverger.
- d'anthropologie criminelle, du 10 au 17 août; M. Brouardel.
- de sténographie, du 11 au 18 août; M. Groselin.
- de l'enseignement primaire, du 11 au 19 août; M. Gréard.
- des sociétés par actions, du 12 au 19 août; M. Larombière.
- de l'intervention des pouvoirs publics dans l'émigration et l'immigration, du 12 au 15 août; M. Isaac.
- d'horticulture, du 19 au 21 août; M. Hardy.
- d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques, du 19 au 26 août; M. de Quatrefages.
- de médecine légale, du 19 au 24 août; M. le docteur Brouardel.
- des grains et farines, du 20 au 22 août; M. Cornu.
- d'homéopathie, du 21 au 23 août; M. le docteur Léon Simon.
- de photographie céleste, du 22 août au 3 septembre; M. Janssen.
- des électriciens, du 24 au 31 août; M. Mascart.
- des officiers et sous-officiers de sapeurs-pompiers, du 27 au 28 août; M. Wolf.
- dentaire, du 1^{er} au 7 septembre; M. le docteur David.
- de statistique, du 2 au 6 septembre; M. Lévassieur.
- des institutions de prévoyance, du 2 au 7 septembre; M. de Malarce.
- des mines et de la métallurgie, du 2 au 11 septembre; M. Castel.
- de chronométrie, du 7 au 14 septembre; M. de Jonquières.
- des sociétés coopératives de consommation, du 8 au 12 septembre; M. Clavel.
- de médecine vétérinaire, du 19 au 24 septembre; M. Chauveau.
- des procédés de construction, du 9 au 14 septembre; M. Eiffel.
- des accidents du travail, du 9 au 14 septembre; M. Linder.
- monétaire, du 11 au 14 septembre; M. Magnin.
- d'otologie et de laryngologie, du 16 au 21 septembre; M. le docteur Duplay.
- de mécanique appliquée, du 16 au 21 septembre; M. Phillips.
- de météorologie, du 19 au 25 septembre; M. Renou.
- des travaux maritimes, du 20 au 25 septembre; M. Emile Bernard.
- du commerce et de l'industrie, du 22 au 28 septembre; M. Poirrier.

Congrès international :

- du repos hebdomadaire, du 26 au 27 septembre; M. Léon Say.
- des sciences ethnographiques, du 30 septembre au 10 octobre; M. Oppert.
- d'hydrologie et de climatologie, du 3 au 10 octobre; M. Renou.

Le nombre des congrès adoptés par la commission supérieure était de 72; pour 3 d'entre eux les comités d'organisation, par diverses raisons, abandonnèrent la réalisation du projet adopté; il y eut donc effectivement 69 congrès rattachés à l'Exposition. Nous n'avons pas à nous occuper ici des congrès qui eurent lieu pendant la durée de l'Exposition, mais qui n'avaient pas de rapports avec l'administration.

Le premier congrès eut lieu le 20 juin et le dernier du 3 au 10 octobre. La durée des congrès varia de 3 à 10 jours.

Le nombre des adhérents fut très variable : les différences tenaient d'une part à la nature des congrès et d'autre part à la manière dont la propagande avait été organisée. Pour quelques-uns, le nombre des adhérents n'atteignit pas cent, pour plusieurs il dépassa mille. Nous croyons n'être pas éloigné de la vérité en admettant que plus de vingt mille personnes ont pris part aux divers congrès. Presque toutes les nationalités ont été représentées dans ces congrès. On voit que cet ensemble correspond à un mouvement intellectuel important.

Il est nécessaire qu'il subsiste une trace matérielle des travaux qui ont vu le jour dans un congrès, des discussions qui y ont eu lieu, des résultats auxquels on est parvenu : la publication d'un compte rendu s'impose. En 1878 l'administration avait publié le compte rendu sténographique de tous les congrès : il eût été intéressant de pouvoir agir de même en 1889. Malheureusement les prévisions du budget pour les publications des congrès et conférences étaient insuffisantes, surtout en présence du grand nombre des congrès adoptés, 69 au lieu de 32. L'administration laissa donc à chaque comité d'organisation le soin de la publication de ce compte rendu détaillé et l'étude des voies et moyens. Sauf pour un très petit nombre qui purent trouver des ressources spéciales, les dépenses relatives à cette publication furent couvertes par l'encassement des cotisations. Mais comme il y avait lieu de penser, ce qui est arrivé en effet, que certains comités ne feraient aucune publication, et que, d'autre part, les comptes rendus présenteraient de grandes différences, par suite de l'inégalité des ressources, la commission supérieure, désireuse d'avoir une publication homogène dans laquelle seraient enregistrés les travaux des congrès, décida que l'administration ferait publier les procès-verbaux sommaires de tous les congrès. L'inconvénient de n'avoir que des comptes rendus résumés était compensé par l'avantage de la rapidité de publication : on pouvait espérer, en effet, que deux mois au plus après la clôture d'un congrès, le procès-verbal sommaire serait imprimé et distribué aux membres du congrès, ainsi qu'aux personnes que les travaux de celui-ci intéressaient, tandis que la publication d'un compte rendu détaillé exige toujours un temps assez long. C'est ce qui s'est produit, en réalité, pour plusieurs congrès, mais non

pour tous malheureusement : car pour plusieurs d'entre eux le texte du procès-verbal sommaire n'a été livré que très tardivement; à la fin de mars 1890, il manquait encore une dizaine de manuscrits.

Il est difficile de juger d'une manière précise quels ont été les résultats qu'ont fournis ces congrès, et il faudrait pouvoir les étudier isolément. On peut dire cependant que, dans son ensemble, cette œuvre n'a pas été sans utilité. Tout d'abord, il faut compter l'avantage très réel qui résulte de la réunion de personnes s'occupant de questions du même ordre, qui souvent n'étaient pas auparavant en relation directe et qui sont mises à même de discuter sans intermédiaire. Souvent bien des malentendus se dissipent ainsi : les opinions se précisent, les discussions aboutissent plus facilement; des relations s'établissent qui ne cesseront plus et qui peuvent être grandement utiles dans l'avenir. Cet avantage, très réel pour tous les congrès, est certainement plus grand encore pour les congrès internationaux comme l'étaient ceux de l'Exposition, et nous sommes convaincu qu'à ce point de vue les résultats obtenus étaient ceux que l'on pouvait en attendre.

Quant aux conséquences des congrès au point de vue de leurs travaux, elles ont été très réelles dans certains cas : on a pu arriver à une entente sur une œuvre commune, sur les règles à suivre dans une nomenclature, sur la marche à suivre dans les recherches à faire en vue de l'étude d'une question. Dans d'autres cas, les congrès ont fourni des renseignements précieux qui, joints à ceux que l'on possédait déjà, permettront de résumer le sujet dans un travail d'ensemble, ou qui contribueront à compléter une enquête. Mais, il faut le reconnaître, certains congrès ont abouti seulement à exprimer une fois de plus des idées bonnes, justes, qui sont généralement admises, mais sans donner le moyen d'arriver à la réalisation pratique; ces affirmations platoniques, intéressantes à certains égards, n'aboutissent donc, en réalité, à aucun progrès, si surtout, comme il arrive quelquefois, c'est le même public, ou à peu près, qui, dans des réunions différentes, énonce les mêmes idées.

D'autre part, certains programmes portaient sur des questions qui ne pouvaient recevoir aucune solution; ou, par exemple, les intérêts des diverses nations qui étaient représentées étant absolument contraires, on ne pouvait compter que l'on arriverait à obtenir un assentiment unanime sur un point quelconque. J'ajoute que, ce résultat eût-il été obtenu, il eût été sans grand intérêt : car il ne pouvait engager personne, pas même ceux qui avaient pris part au congrès.

Aussi, nous pensons que la rédaction des programmes d'un congrès doit être étudiée avec un soin minutieux et que, à part ceux qui se rattachent à la science pure, on ne doit y admettre que des questions qui sont susceptibles d'une solution. J'ajouterai que pour les congrès internationaux il faut, de plus, que les questions ne soient pas de nature à n'intéresser qu'un pays; malheureusement, dans plusieurs des congrès de 1889, on s'est trop occupé exclusivement de ce qu'on fait en France et de ce qu'il convient d'y modifier.

Dans un ordre d'idées analogues, nous

signalerons aussi le soin qui dut être apporté à l'étude de certaines parties des règlements intérieurs, notamment à la latitude laissée au congrès d'émettre un vote formel ou un vœu en faveur d'une opinion. Les membres des congrès n'ont aucune délégation, ils ne représentent rien qu'eux-mêmes et un vote, même s'il était pris à l'unanimité des membres présents, ne saurait avoir en réalité aucune signification précise quant à la question étudiée, à plus forte raison s'il y a eu partage dans les voix. Il est vrai que ces votes ou ces vœux n'ont pas d'influence directe et ne suffisent pas pour obtenir des autorités compétentes la réalisation des idées qu'ils expriment; il n'en est pas moins vrai que, à l'occasion, ils sont invoqués dans des discussions et peuvent servir à créer un mouvement d'opinion parmi les personnes qui ne peuvent remonter directement aux sources. Il y a là, je ne dirai pas un danger, mais un inconvénient dont il est important de tenir compte lors de la rédaction du règlement intérieur d'un congrès.

Malgré ces restrictions que nous croyons devoir faire, nous pensons que la commission supérieure a eu raison de laisser chaque comité d'organisation maître de la rédaction de son règlement intérieur. Il eût été impossible de faire un règlement uniforme s'appliquant à des congrès d'ordre très différent, sans compter que les congrès ayant déjà eu d'autres sessions avaient déjà le leur; la commission supérieure n'aurait pu, d'autre part, faire un règlement pour chaque congrès, car elle n'avait pas, comme les comités d'organisation, les éléments de nature à déterminer ce qu'il convenait de faire dans chaque cas.

Par la manière dont les congrès s'organisaient, l'administration n'avait aucune responsabilité dans les idées émises: c'était là un point capital.

En résumé, nous sommes convaincu que, dans leur ensemble, les congrès ont

donné des résultats satisfaisants et que les efforts qu'ils ont exigés n'ont pas été vains; aussi, quoique l'on n'ait pas obtenu tout ce qu'il eût été possible de souhaiter, ces congrès constituent un ensemble dont l'œuvre restera, et l'on peut dire qu'ils ont contribué dans une certaine mesure au succès de l'Exposition universelle de 1889.

II. — CONFÉRENCES.

La première idée de la commission supérieure, en chargeant les quinze sections spéciales d'étudier les conférences qui avaient été décidées, avait été de faire, dans chaque branche de l'activité humaine, une revue des progrès accomplis de 1789 à 1889 et de préciser sur chaque point l'état actuel de nos connaissances. Ce programme, intéressant et attrayant, surtout s'il avait été complet, ne put être réalisé que d'une manière partielle; on ne put, d'abord, dresser une liste complète des conférences dans cet ordre d'idées, le nombre en eût été trop considérable; il fallut donc faire un choix. Il fallut ensuite trouver, pour chaque conférence, la personne la plus autorisée; mais, pour des raisons diverses, la commission supérieure éprouva des refus de certains côtés; dans d'autres cas, le conférencier désigné accepta de faire une conférence, mais indiqua un autre sujet que celui qui lui était proposé et la commission supérieure accepta le changement pour conserver un nom qui lui paraissait de nature à ajouter à l'éclat de la liste générale. La conséquence de ces difficultés fut que, si la série des conférences fut très intéressante, elle perdit l'homogénéité qu'on avait recherchée d'abord, et qu'il n'y eut plus une idée d'ensemble reliant toutes les conférences.

Malgré l'attrait du sujet, malgré l'autorité des conférenciers, malgré la publicité qui fut faite aussi large que possible, les con-

férences n'eurent pas un public aussi nombreux qu'on aurait pu le désirer et l'espérer; cela tenait, sans doute, pour une part, à la position de la salle des conférences au Trocadéro, en dehors de la zone où le public se rendait le plus volontiers; cela tenait surtout, croyons-nous, à l'intérêt puissant qui attirait et retenait les visiteurs dans toutes les parties de l'Exposition, intérêt qui faisait oublier l'heure même aux personnes qui avaient l'intention d'assister à une conférence déterminée. Cette difficulté nous paraît telle que nous nous demandons si, à l'occasion, il conviendrait d'instituer des conférences dans une exposition, à moins de les faire dans une salle réservée dans la partie la plus centrale.

Ce n'est pas ici le lieu d'insister sur la valeur des conférences qui ont été faites; il sera d'ailleurs facile d'en juger: l'administration a décidé, en effet, de publier le texte de ces conférences, qui, d'ici peu de temps, seront mises à la disposition du public d'une manière presque complète; quelques conférenciers seulement n'ont pas remis leur manuscrit pour des raisons diverses.

De ce côté encore, il y a eu un effort considérable et dont les résultats, pour n'être pas aussi grands qu'on aurait pu l'espérer, n'en sont pas moins réels; les conférences de l'Exposition de 1889 constituent un ensemble digne de la grande œuvre à laquelle elles étaient rattachées.

Cette note ne peut que donner des indications générales sur les congrès et conférences de l'Exposition de 1889, et c'est ce que nous avons tâché de faire. Il faudra recourir, pour avoir des renseignements plus détaillés, soit au rapport général qui sera publié ultérieurement, soit mieux encore aux comptes rendus des congrès et au recueil des conférences, dont la publication ne tardera pas à être complète.

C. M. GARIEL.

EXPOSITION RÉTROSPECTIVE DU TRAVAIL ET DES SCIENCES ANTHROPOLOGIQUES

INTRODUCTION

La commission supérieure chargée de l'organiser. — L'exposition de l'histoire du travail, en 1867. — L'exposition de l'art ancien et celle des sciences anthropologiques, en 1878. — Le but de l'exposition en 1889. — Les cinq sections. — Les sciences anthropologiques et ethnographiques. — Les arts libéraux. — Les arts et métiers. — Les moyens de transport. — Les arts militaires. — L'idée d'une exposition scientifique des arts anciens réalisée avec un succès exceptionnel.

Le 4 novembre 1887, M. Dautresme, ministre du commerce, commissaire général de l'Exposition, assisté de MM. Jules Simon, de Quatrefages et Jurien de la Gravière, réunissait au ministère du commerce et de l'industrie les hommes les plus éminents dans les arts industriels; après les avoir remerciés de s'être rendus à son appel, il leur disait : « ... Nous n'avons pas voulu que l'Exposition de 1889 fût seulement l'exhibition plus ou moins complète des produits de toute nature recueillis sur les différents points du globe et rassemblés au Champ de Mars. Elle doit avoir une portée plus haute, une signification plus élevée. A côté des splendeurs de la civilisation moderne, nous désirons que le visiteur puisse voir d'une manière saisissante par quelles transformations l'homme a passé depuis les temps les plus reculés que nous connaissons; comment, aux prises avec la nature, il a su la vaincre; comment ses organes se sont affinés, son intelligence développée; par quels efforts continus, quel travail incessant, s'élevant toujours, se perfectionnant sans cesse, il est arrivé de l'état primitif à l'état actuel. Quoi de plus curieux et de plus intéressant que de suivre pas à pas, étape par étape, la marche de l'humanité à travers les siècles? Tel est précisément le programme de l'exposition des sciences anthropologiques et de l'histoire du travail. Je viens d'en résumer les traits essentiels, il vous appartient de le réaliser. »

Quelques instants après, les membres de la commission, appelés à élire leurs bureaux, nommaient à la présidence de leurs sec-

tions respectives : pour les sciences anthropologiques et ethnographiques, M. de Rozière, de l'Académie des inscriptions et belles-lettres; pour les arts libéraux, M. Faye, de l'Académie des sciences; pour les arts et métiers, M. le colonel Laussedat, directeur du Conservatoire des arts et métiers; pour les arts militaires, M. l'amiral Cloué; enfin pour les moyens de transport, M. Sadi Carnot, que de hautes destinées obligeaient, en décembre 1887, à résigner ces fonctions entre les mains de M. Alfred Picard, président de section au conseil d'Etat.

De ce jour, la commission de l'histoire du travail avait reçu tous ses sacrements.

Placer comme péristyle d'une exposition de l'état actuel des forces industrielles un musée contenant les monuments de l'art et de l'industrie des âges passés, était une idée qui s'imposait d'autant plus, qu'on avait cherché déjà à la réaliser.

En 1867, la commission impériale, estimant « qu'il importait à la pratique des arts et à l'étude de leur histoire de faciliter la comparaison des produits du travail de l'homme aux diverses époques et chez les différents peuples; d'ouvrir à l'art de nouvelles sources d'inspiration; de fournir à tous les producteurs des modèles à imiter; enfin de signaler à l'attention publique les personnes qui recherchent et conservent les œuvres remarquables des temps passés » (1), avait institué une exposition des œuvres qui pouvaient caractériser les grandes époques de l'histoire du travail. MM. de Neuwerkerke, de Laborde, Lastel, de Longpérier et du Sommerard rédigèrent un programme : il consistait dans le classement de l'histoire du travail en dix époques bien tranchées :

- 1° La Gaule avant l'emploi des métaux;
- 2° La Gaule indépendante;
- 3° La Gaule pendant la domination romaine;
- 4° Les Francs jusqu'au temps de Charlemagne (600);
- 5° Les Carolingiens, du commencement du neuvième siècle à la fin du onzième;
- 6° Le moyen âge, du commencement du douzième siècle au règne de Louis XI, inclusivement (1483);

7° La Renaissance, depuis Charles VIII jusqu'à la mort de Henri IV (1610);

8° Les règnes de Louis XIII et de Louis XIV (1610 à 1715);

9° Le règne de Louis XV (1715-1774);

10° Le règne de Louis XVI et la Révolution (1774 à 1800).

Les sections étrangères furent invitées à organiser, sous la direction de leurs commissariats respectifs, des exhibitions analogues.

Cette histoire du travail fut un des grands attraits de l'Exposition; le *Times*, lui-même, l'appela *the triumph of the universal Exhibition*. La section française réunit 532 collections provenant des galeries particulières, des musées municipaux, des trésors d'églises, des sociétés archéologiques et des bibliothèques. Sauf quelques abstentions, la plupart des pays de l'Europe concoururent : les Républiques américaines firent acte de présence, Tunis envoya des reliques de l'ancienne Carthage, l'Égypte exposa les plus précieux trésors du musée de Boulaq. Mais ces intéressantes collections formaient-elles une *histoire du travail*? Il serait difficile de le soutenir? Que fut cette exposition? « Un musée de Cluny ou de Kensington, tout simplement, avec cette seule mais importante différence, que les objets y étaient placés chronologiquement et ethnographiquement (1). »

Le but visé n'était donc pas atteint.

En 1878, un nouvel appel fut fait aux collectionneurs pour l'organisation, dans le palais du Trocadéro, d'une *exposition historique de l'art ancien dans tous les pays et de l'ethnographie des peuples étrangers à l'Europe*. Il s'agissait surtout « de mettre en relief les résultats de l'application de l'art à la satisfaction des besoins, à l'ornement des personnes, à l'embellissement des demeures ou aux cérémonies du culte ».

Une commission fut instituée, ayant à sa tête M. Adrien de Longpérier; elle se subdivisa en dix sections :

- 1° Art primitif et antiquités des Gaules;
- 2° Sculpture antique du moyen âge et de la Renaissance; glyptique;

(1) Introduction aux Rapports du jury international de l'Exposition de 1878, par M. Jules Simon.

(1) Rapport de l'Exposition universelle de 1867.

- 3° Numismatique gauloise et moyen âge, médaillons, sigillographie;
- 4° Céramique du moyen âge, de la Renaissance, faïences, porcelaines;
- 5° Manuscrits, livres incunables, dessins, reliures;
- 6° Armes et armures;
- 7° Orfèvrerie, ivoires, cristaux, bijoux;
- 8° Ameublement, étoffes, tapisseries;
- 9° Ethnographie des peuples étrangers à l'Europe;
- 10° Instruments de musique.

En même temps et dans des salles voisines, l'initiative privée entreprenait une exposition des sciences anthropologiques : exposition méthodique des matériaux accumulés par les savants du monde entier pour l'histoire de l'homme, ainsi que des procédés inventés pour les études anthropologiques. On réussit à faire un musée très brillant, trop brillant même pour une œuvre scientifique, et qui éblouissait plus qu'il n'instruisait. Ces magnificences ne pouvaient avoir la prétention de retracer l'histoire du travail ; car si l'exposition d'anthropologie pouvait en être le prélude, l'exposition de l'art ancien n'en était certainement que le décor. M. Jules Simon, dans son rapport général, disait : « On a été plus sage en 1878 qu'en 1867 en présentant seulement les galeries rétrospectives comme une décoration et comme un sujet d'étude pour les arts du dessin. » Puis le rapporteur rappelait que les collections plus réellement scientifiques n'entassent guère que des outils grossiers, n'éblouissant que « par réflexion » ; il se demandait si la place de la vraie quenouille, de la première presse ne se trouvait pas plutôt au Conservatoire des arts et métiers, au musée Plantin, que dans une exposition universelle, dont le but est d'éclairer les industriels sur les procédés de fabrication les plus nouveaux et non de fournir des matériaux aux découvertes et aux hypothèses des érudits, et il s'écriait : « Il faut renoncer à faire l'histoire du travail dans une exposition des procédés actuels et des résultats du travail. Ces solennités ne sont faites que pour l'étude du présent. » En écrivant ces lignes, M. Jules Simon ne se doutait pas qu'elles lui procureraient, dix ans plus tard, la périlleuse tâche de tenter l'impossible.

L'exposition rétrospective du travail, en 1889, avait pour but de réaliser ce qu'on n'avait pas encore pu accomplir dans les deux précédentes expositions, c'est-à-dire de retracer à grands traits les étapes du génie humain, et, en outre, prenant l'homme tel qu'il est sorti des mains de la nature, dans ses formes physiques des différentes races, de montrer quels développements il a successivement donnés aux procédés et aux méthodes de son travail. C'était associer à l'histoire du travail celle des sciences anthropologiques.

Pour reconstituer les annales des procédés du travail manuel et du travail mécanique, qui, à travers les siècles, ont abouti à l'outillage industriel moderne des arts et métiers, il fallait s'adresser aux savants, aux artistes, aux érudits, fouiller les musées d'Etat, les collections municipales, les magasins des grandes usines, courir la France et l'étranger, rechercher les possesseurs inconscients de documents anciens, décider les antiquaires à prêter leurs tré-

sors ; puis, les objets authentiques et réels découverts, retrouvés et obtenus, employer, pour combler les lacunes inévitables, les reproductions d'originaux, les images, les documents graphiques ou les modèles en cire ; enfin, disposer tous ces objets selon un ordre aisément intelligible, dans un cadre commode, avec une installation élégante. Telle est la tâche que s'est imposée la commission instituée en novembre 1887 ; elle n'a pas cessé d'y travailler chaque jour pendant deux ans. Les premières séances ont été consacrées à l'étude des projets de programmes rédigés par les rapporteurs de chaque section, du règlement et de circulaires à envoyer dans le monde entier pour annoncer l'exposition du travail, en expliquer l'esprit et demander d'utiles concours. Chaque membre se chargea ensuite de réunir les objets dans la spécialité qu'il avait choisie, de les arranger et d'en établir un catalogue raisonné ; et le 5 mai l'exposition du travail fut inaugurée.

Si l'on songe que tout cela fut fait en moins de deux ans, et avec des ressources financières à peine suffisantes pour subvenir à l'installation convenable d'un collectionneur quelque peu exigeant, on peut féliciter les membres de la commission, qui ont rempli leur tâche au grand honneur de la France.

Après avoir raconté les précédents, l'origine et la naissance de cette exposition, nous allons, très sommairement, indiquer ce qu'elle a été.

L'histoire du travail était le vestibule historique de l'Exposition. Aussi l'a-t-on installée dans l'un des deux élégants palais qui semblaient les entrées monumentales du grand concours industriel, puisque d'une part ils s'avancèrent au loin dans les jardins, et que de l'autre ils donnaient abri aux beaux-arts et aux arts libéraux. Elle occupait les deux grandes nefs et le dôme central du second de ces palais. Ses documents étaient rangés dans un pavillon en bois épousant la forme du bâtiment, sorte d'immense vitrine aux couleurs chatoyantes, due au talent si original de M. Paul Sédille. Des portiques circonscrivaient quatre cours carrées à ciel ouvert, et une cinquième circulaire sous le dôme. Le second étage était relié avec les balcons des classes de l'enseignement par de légères passerelles.

La construction, enfin, réservait à l'extérieur des pavillons et à l'intérieur des cours une suite de panneaux couverts d'inscriptions et de décorations, qui constituaient l'illustration du livre dont l'exposition même était le texte : les grandes découvertes de la science, les figures des hommes illustres se trouvaient tracées sur ces frises.

Lorsque, quittant les jardins avoisinant la Seine, on entrait dans le palais des Arts libéraux par les galeries de l'enseignement technique, on trouvait tout d'abord l'exposition de la section des sciences anthropologiques et ethnographiques.

Le premier outil est le cerveau humain : il fallait donc commencer par rassembler les documents de l'anthropologie, montrer les races actuelles et passées, ainsi que la suite des formes qui se sont succédé dans les âges ; en un mot, étudier l'homme animal. — L'ethnographie devait faire connaître l'homme social.

La section était très riche : photographies, bustes, masques, tableaux, statistiques, re-

couvraient les deux pavillons d'angle et la galerie du premier étage. Entre les collections nombreuses, une piquait la curiosité : c'était la vitrine où se trouvait le choix d'ossements d'hommes et d'animaux recueillis dans les fouilles de la tour Eiffel. Plus loin étaient établies les sections du Bengale et de la Belgique et celle du Danemark.

L'anthropologie criminelle occupait au rez-de-chaussée une partie du pavillon de gauche. On sait que cette exposition, première du genre, avait été décidée au congrès de Rome en 1885. MM. Cartailhac et Hamy avaient retracé l'histoire de l'industrie à l'âge de pierre et à l'âge des métaux. MM. Maspero, Heuzey, Pottier, Perrot, Collignon, de Villefosse et Reinach, l'histoire du travail dans l'antiquité. Enfin, pour compléter le programme de la première section, MM. de Rosny et d'Hervey de Saint-Denys réunissaient tous les objets relatifs à l'Extrême-Orient dans une salle spéciale, qui devenait une des plus attrayantes curiosités.

La seconde cour a été donnée à la section des arts libéraux. Voici successivement l'histoire de tous les arts : d'abord l'architecture, la peinture, la sculpture et la gravure. Moulages, dessins, estampes, eaux-fortes ornent toutes les parois de l'édicule ; bronzes, ivoires, figures en bois et en cire entourent les portiques extérieurs. Viennent ensuite trois expositions connexes : celles de l'écriture, de l'imprimerie, de la reliure. Dans la première, comme prélude, le papier et sa fabrication, puis les presses et leurs transformations. Dans la seconde, l'esquisse résumée de la typographie et celle du livre illustré. N'oublions pas l'histoire de l'affiche, par laquelle M. Maindron a exposé tous les procédés employés pour la publicité depuis 1694 jusqu'à nos jours ; des ateliers de luthier, de fabricant d'instruments à vent en bois, et, au centre de la cour intérieure, une série très variée de clavecins, d'épinettes, de forte-piano, dont quelques-uns historiques, comme celui de la reine Marie-Antoinette, représentent la musique.

Le théâtre a aussi sa place : sous le dôme central, un salon circulaire contient l'histoire des choses théâtrales ; il est entouré d'un diorama représentant des décors de nos principaux chefs-d'œuvre. On trouve enfin réunies les vues de toutes les salles de spectacle qui existaient en 1789.

M. Faye a rassemblé les instruments de physique et d'astronomie susceptibles de donner une idée des transformations du travail scientifique. On a opposé le laboratoire d'un alchimiste au laboratoire d'un chimiste moderne, et réuni dans une sorte de musée tous les souvenirs qui nous sont venus de Lavoisier. Il convient de signaler en terminant les superbes panneaux décoratifs rappelant les inventions célèbres, qui ont transformé l'art et la science. On le voit, la section des arts libéraux, par sa position, par son arrangement, par sa décoration, était en quelque sorte le cœur de l'exposition du travail.

L'histoire des arts et métiers installée dans le troisième carré était divisée en quatre grandes sections : la terre cultivée, le bois, la pierre et le métal. On y trouvait des collections complètes de tous les outils ; l'histoire de tous les métiers : la mosaïque, la céramique, la verrerie, la coutellerie, la

bijouterie et l'orfèvrerie, etc. Le Conservatoire des arts et métiers, grâce au concours de son éminent directeur M. le colonel Laussedat, le président de cette section, avait prêté ses modèles pour la branche si considérable de la mécanique industrielle. Une vue rétrospective de la télégraphie et de la photographie, des reconstitutions d'ateliers au dix-septième siècle, d'ébéniste et de forgeron-serrurier, complétaient cette exposition. La section belge possédait quatre collections du plus haut intérêt : une cuisine flamande, un salon liégeois, les porcelaines de Tournai et surtout le musée Plantin, obtenu grâce à M. Lucien Fancoué.

L'histoire des transports constitue l'une des branches les plus importantes du travail : elle devait donc tenir une large place dans le palais des Arts libéraux. La section des moyens de transport a exécuté le programme inspiré par son rapporteur, M. Bixio. Pour mettre sous les yeux du public l'histoire des perfectionnements de la voie et du transporteur depuis le sentier naturel jusqu'au chemin de fer, depuis l'homme jusqu'à la dernière locomotive, elle a choisi quatre grandes divisions : voie de terre, voie fluviale et maritime, voie de fer et voie de l'air. Les transformations successives subies par le pont, la voiture, le bateau, le canal, la rivière, l'aérostat ont été mises en évidence de la façon la plus intéressante. La partie principale devait être l'histoire moderne des communications : l'exposition des chemins de fer. Elle fut confiée à M. Alfred Picard : c'est dire tout l'attrait qu'elle offrait. Il y aurait ingratitude à ne pas remercier tous les savants étrangers qui ont donné leur concours aux membres de cette section, et d'une façon toute spéciale nos voisins d'outre-Manche.

Si elle n'avait pas compris une section des arts militaires, l'histoire du travail n'eût pas été complète, surtout à une époque où l'armée embrasse la nation entière. La marine a ses annales tracées magistralement au musée du Louvre. La commission, guidée par M. le général Coste et M. Germain Bapst, ne s'est donc occupée que des armées de terre.

Le pavillon de l'esplanade des Invalides renfermait l'histoire de l'armement, du costume, de la maréchalerie, de l'escrime, enfin de tout ce qui se rapporte à l'organisation des armées et à l'art militaire. L'artillerie avec ses machines et ses canons ; le génie avec ses cartes et ses forteresses ; les collections d'armes de tout pays et de toute époque attirèrent en foule les visiteurs ; ceux-ci ne pouvaient passer sans émotion devant ces souvenirs et surtout devant tous les drapeaux historiques, qui personnifiaient la France et racontaient sa gloire.

Telle est dans ses grandes lignes l'exposition de l'histoire du travail, dont des collaborateurs compétents ont bien voulu détailler les merveilles dans les articles spéciaux qui suivent. Il est permis, en présence de cet effort tenté par un si grand nombre de savants animés d'un tel désir de réussite, de se demander maintenant si une exposition scientifique des arts anciens peut être faite de pair avec une manifestation des arts modernes, si en 1889 on n'a plus fait fausse route comme en 1867, si enfin cette fois le but est véritablement atteint.

Il est permis de répondre sans hésitation : oui, l'exposition du travail a été enfin réalisée et la commission peut être fière de son œuvre. A ceux qui penseraient que les rares, mais inévitables lacunes des collections jettent comme l'apparence d'une ombre sur ce brillant tableau, nous dirons que cette ombre, loin d'en ternir l'éclat, en accentue la beauté ; de même que les courtes hésitations d'un orateur, en indiquant ses efforts et soulignant les difficultés, donnent plus de charme à son improvisation. Nous n'en voulons pour garants que les applaudissements unanimes adressés à cette exposition, que le goût marqué du public pour elle, que l'empressement de la foule à s'y arrêter et à y revenir. Trente millions de visiteurs d'éducation, d'instruction, d'esprit, de mœurs et de nationalités si divers : savants, artistes, bourgeois, ouvriers ou paysans, tous ont ressenti, dans le palais des Arts libéraux, un plaisir, instinctif ou raisonné, mais qui toujours se manifestait avec éclat. Aussi bien chacun sentait qu'il assistait à une grande fête de l'intelligence.

JACQUES ROUCHÉ.

SECTION I

I

ANTHROPOLOGIE ET ETHNOGRAPHIE

I. — ANTHROPOLOGIE

L'anthropologie aux Expositions de 1867 et de 1878. — Les types vivants et les squelettes. — Exposition de l'école d'anthropologie. — L'anthropologie dans la 1^{re} section de l'histoire du travail. — Anthropologie philosophique et anthropologie criminelle. — Laboratoire moderne : instruments, cartes, pièces osseuses, moulages, etc.

Il y a juste cent ans qu'un secrétaire de l'ambassade de France à Madrid, M. de Bourgoing, proposa en passant, dans son *Tableau de l'Espagne contemporaine* (ch. VIII, 1889), une exposition au Prado de toutes les peuplades lointaines soumises à la domination ibérique. On aurait établi à côté du Jardin botanique « une famille de Péruviens, une de Mexicains, une de Californiens, une d'habitants du Paraguay, une des insulaires de Cuba, une de ceux des Philippines », etc. Chacune d'elles y aurait conservé son costume, sa manière de vivre ; chacune y aurait construit des habitations modelées sur celles qu'elle aurait quittées ; « elle y cultiverait les arbres, les arbustes qui auraient ombragé son berceau, les plantes qui auraient fourni à ses premiers besoins », etc., etc. Czernichow, ayant lu ce passage du livre de Bourgoing, estima que le projet de notre compatriote ne paraissait peut-être point chimérique à l'impératrice de Russie, « connue par son goût pour les entreprises extraordinaires » et qui, dans la variété de mœurs et de climats répandus sur la surface de son immense empire, pourrait trouver à peu près les mêmes ressources que le roi d'Espagne pour le faire aboutir. Il soumit donc à Catherine un plan d'exposi-

tion, analogue à celui de Bourgoing, qui paraît ne pas avoir été accueilli. Il était réservé à l'illustre organisateur de l'Exposition de 1867 de réaliser dans une certaine mesure les propositions un peu vagues formulées par ses devanciers. Dès la fin de 1866, Le Play avait arrêté le plan d'une section exotique dans laquelle les produits de toute nature devaient être accompagnés de leurs producteurs, vivant et travaillant sous les yeux du public. Quelques puissances seulement, l'Égypte en particulier, remplirent le programme qui leur était envoyé, et ceux de nos lecteurs qui visitèrent le Champ de Mars en 1867 ont gardé le souvenir très vivace de cet *ohel* d'Assouan où l'on avait groupé autour de leurs métiers des représentants de tous les peuples de la vallée du Nil, depuis le fellah au teint clair, du Caire ou de Siout, jusqu'au Chellouk et au Dinka, noirs et crépus, du Bahr el Abiad.

Au-dessus de cette cour de caravansérail, si vivante et si pittoresque, dans une grande salle ouverte seulement aux hommes de science, toute une famille de momies de prêtres de Mentou, et plus de cinq cents crânes, recueillis par Mariette dans des nécropoles dont il pouvait fixer l'ancienneté relative, complétaient, avec quelques plâtres moulés sur des monuments bien caractéristiques, une exposition anthropologique comme on n'en a pas fait d'autre depuis lors.

L'ethnographie vivante, avec ses types, ses costumes, son travail manuel, etc., largement exhibée au grand public ; l'anthropologie, ses momies et ses crânes réservés au contraire au petit nombre d'hommes qui s'intéressent spécialement à des études arides et parfois rebutantes ; en bas, les simples curieux ; en haut, les savants, les artistes, tel était le partage arrêté d'un commun accord entre Mariette et Le Play. Tout visiteur un peu attentif put prendre des peuples de l'Égypte moderne une idée parfaitement exacte, en même temps que le temple voisin lui révélait les splendeurs des civilisations disparues de la vallée du Nil. Tout homme de science, par contre, fut en mesure d'étudier à son aise une incomparable collection de pièces ostéologiques qui, placées dans des vitrines, sur les pas de la foule, auraient tout au plus provoqué des répugnances plus ou moins simulées.

Je n'ai jamais pensé qu'il fût vraiment utile aux progrès de la science et même à sa vulgarisation d'amasser, dans une section quelconque d'une de nos grandes Expositions universelles, les crânes ou les ossements que depuis 1878 on y exhibe avec tant de prodigalité. Sans doute, ces amoncellements ont pour certain public un succès véritable ; il est des visiteurs qui s'entassent respectueux devant les pièces d'anthropologie criminelle, comme il en est qui vont soulever les rideaux des vitrines de certains mouleurs en cire. Ni les uns ni les autres ne tirent aucun parti de cette curiosité stérile ; leur instruction spéciale est trop peu développée pour qu'ils puissent profiter sans guide des collections que l'on a pu réunir, et les conférences techniques n'ont de bénéfice que pour des auditeurs d'un niveau intellectuel bien supérieur à celui du plus grand nombre. Qu'à l'occasion d'une Exposition uni-

verselle, à propos d'un congrès international ou autre, on groupe des collections anthropologiques dans un local où elles pourront être analysées par les spécialistes, rien de mieux; mais qu'on renonce désormais à ces défilés populaires devant des crânes ou des fémurs dont la vue ne provoque presque jamais que des observations pueriles ou déplacées.

Tout autrement utile est le spectacle de ces campements et de ces ateliers exotiques qu'on avait heureusement multipliés partout dans l'Exposition de 1889, et dont la visite, si superficielle qu'elle puisse être, a nécessairement pour résultat d'élargir les horizons forcément rétrécis de la foule.

En 1889, comme en 1878, l'Exposition universelle avait sa section anthropologique; elle en avait même plusieurs, l'école d'anthropologie ayant, pour des raisons qui n'intéressent pas la majorité des lecteurs, organisé ses collections à part, et quelques exposants étrangers, M. Marcano, par exemple, ou MM. Bernal ayant installé dans leurs pavillons nationaux des séries de pièces ostéologiques.

La collection de M. Marcano a été décrite dans un important mémoire sur l'anthropologie du Venezuela publié l'année dernière; les momies de MM. Bernal serviront à mieux fixer le type encore un peu incertain de certaines populations anciennes de l'Atacama.

Quant à l'exposition de l'école d'anthropologie, de la société du même nom et du laboratoire de l'école des hautes études qui y est annexé, elle occupe quatre grandes vitrines doubles, dans l'axe de deux des salles du ministère de l'instruction publique. On y peut remarquer (je ne parle pas, pour le moment, de l'archéologie) des moulages peints, fort bien exécutés par M. Chudzinski, qui s'est fait de l'étude de la myologie et de la splanchnologie comparées une spécialité intéressante; des moules de cerveaux de personnages plus ou moins connus, membres de la société d'autopsie, assassins décapités, etc.; à peine quelques crânes de races et quelques bustes ethnologiques, mais des graphiques en abondance se rapportant à diverses séries d'observations fort spéciales; bien plus d'anatomie comparée et de physiologie, en somme, que de vraie anthropologie. L'étude scientifique des races humaines, qui était le but premier et principal de notre société d'anthropologie, est en effet devenue secondaire dans les travaux de cette compagnie, entraînée, depuis une dizaine d'années surtout, loin des études ethnologiques qui avaient attiré et groupé, il y a trente ans, ses membres fondateurs.

L'exposition, bien plus importante, de l'histoire du travail, où M. Berger, s'inspirant du précédent de 1878, a fait une large place à l'anthropologie, s'est ressentie également des tendances philosophiques du moment. Là aussi on a voulu tâter de la phylogénie et de l'ontogénie; mais pas plus au rez-de-chaussée qu'à l'étage, pas plus dans les pavillons de la section 1^{re} qu'à l'instruction publique, il n'a été possible de faire des doctrines nouvelles une mise en scène instructive et saisissante. Ce n'est d'ailleurs pas chose aisée de matérialiser, surtout pour un public d'exposition, par des séries de pièces appropriées, l'une ou l'autre des doctrines d'un Darwin, d'un Wallace, etc., et les collaborateurs aux-

quels s'est adressé M. Topinard n'ont apporté à ses projets qu'un concours bien insuffisant. Un seul, le célèbre Américain Cope, envoyant un moulage de ce fameux *phœnacodus primævus*, qu'il donne comme ancêtre commun aux animaux à sabot, aux singes et à l'homme, rentrait vraiment dans les vues de M. Topinard. Les autres exposants nous ont montré, comme M. Tramond, des squelettes de poissons, d'oiseaux, de mammifères, des têtes à la Beauchêne, etc.; M. Montaudon et M. Talrich exhibent le gorille classique d'Auzoux et des myologies de cire; tout un petit musée de vulgaire anatomie descriptive et comparée, et rien de plus.

La collection de M. Cunningham offre de l'intérêt avec ses coupes cranio-cérébrales et spinales; on peut également étudier avec profit quelques-unes des séries comparatives de M. Schaaffhausen, de Bonn.

L'anthropologie criminelle est un autre aspect, plus moderne encore que le précédent, des études d'anthropologie contemporaine. Développée surtout en Italie, où les livres de M. Lombroso l'ont rendue presque populaire, cette prétendue anthropologie n'est, en somme, qu'une branche des études criminalistes, et je n'en veux parler ici que pour signaler, en passant, l'habileté technique vraiment extraordinaire des ciriers italiens; il y a parmi les pièces, exposées un peu malgré l'avis de la section, des choses d'un réalisme répulsif, mais d'une exécution tout à fait remarquable.

Le reste de l'exposition anthropologique donne assez bien l'idée d'un de nos laboratoires modernes, complètement outillé, et en même temps garni d'un bon nombre de pièces intéressantes et variées. Les appareils d'étude sont ceux que connaissent tous les praticiens de l'anthropométrie, diagrammes, céphalomètres, goniomètres divers, trousseaux anthropométriques, etc.; parmi les nouveaux instruments, on peut remarquer l'ingénieur craniomètre du docteur Verneau, la boîte anthropométrique de M. Topinard, le grand appareil anthropophotométrique de M. Goldstein, et les divers engins employés pour les signalements à la préfecture de police. M. Francis Galton a envoyé ses appareils si curieux pour la mesure des aptitudes individuelles. M. Benedikt, de Vienne, expose un volumineux cathétomètre, qui pourra rendre des services pour l'étude des asymétries pathologiques, mais dont la précision exagérée ne rachète point la lenteur d'allures et la délicatesse de manèment.

À côté des instruments figurent de nombreuses cartes, parmi lesquelles je ne voudrais pas omettre de mentionner une grande carte ethnologique de l'Asie, par M. Deniker, bibliothécaire du Museum, bien supérieure à celle que M. Haardt, de Vienne, a éditée l'année dernière; la carte ethnographique du Caucase, de M. Chantre, qui résume tous les travaux récents des Russes sur cette région; les cartes anthropologiques de Norvège, du docteur Arbo, de Christiansand; celles de MM. Kolmann, Virchow, Van der Kindere, donnant la répartition de la couleur des yeux et des cheveux en Suisse, en Allemagne, en Belgique, d'après des statistiques prises seulement sur les enfants des écoles; celles de MM. Arbo, Beddoe, Topinard, Bertholon et Collignon, faisant connaître la même répartition

à l'aide d'observations recueillies cette fois chez des adultes (soldats pour la plupart) en Norvège, en Angleterre, en France, en Algérie et en Tunisie.

À ces dernières cartes sont annexés des spécimens de cheveux bien caractéristiques, accompagnés de coupes microscopiques. Puis, ce sont de nombreux bustes d'indigènes moulés d'après nature: Océaniens de M. Finsch, de Brême, ou du Museum de Paris; Peaux-Rouges de l'Institution Smithsonianne, etc.; les beaux moulages d'Éskimos de M. Cordier fils; six statues de types de l'Inde moulées sous la direction de M. Risley, de Darjeeling: Bahman, Tchattrya, Oraon, Munda, Mongor et Tibétain. Ce sont encore des photographies en abondance, et notamment toute la collection de types ethniques uniformément reproduits de face et de profil, à une même échelle, par le prince Roland Bonaparte. M. Nadar a envoyé des essais de photographie composite, qui réduisent singulièrement la valeur de ce procédé dont on s'était tout d'abord promis de si beaux résultats. Il y a, enfin, des crânes de toute provenance, crânes préhistoriques d'Europe et d'Amérique, crânes de Laponie et de Turkestan, de Tunisie, de Cambodge, des Guyanes, d'Australie, de Nouvelle-Gélandie, etc., etc., la plupart connus d'ailleurs et publiés dans des monographies que peut consulter le visiteur, comme il peut feuilleter un certain nombre d'ouvrages et de périodiques spéciaux mis à sa disposition.

Le visiteur passe rapide, s'arrête un instant devant quelque instrument bizarre ou quelque buste étrange, donne un coup d'œil, sceptique ou étonné, à la tête de Charlotte Corday ou à la photographie représentant le crâne de Beethoven, et continue sa course hâtive à travers ces galeries immenses dont il n'entrevoit pas la fin.

De l'anthropologie il passe au *folk lore*, contemple un instant l'étonnante série d'amulettes de M. Bellucci, de Pérouse, les anciennes images populaires de France, de M. Sébillot, les aquarelles indiennes de M. Risley, pour tomber dans la sous-section de l'Extrême-Orient, où l'un de nos collègues conduira les lecteurs de ce recueil.

II. — ETHNOGRAPHIE

Expositions ethnographiques: Algérie et Tunisie, Sénégal et Niger, Gabon et Ogooué. — Mission de l'Ouest-Africain et autres missions scientifiques. — L'ethnographie au palais des Colonies et à l'exposition rétrospective du travail.

Si, dans nos grandes Expositions, les squelettes et les crânes doivent être désormais mis à part pour les hommes de science et pour les artistes, il n'en est point de même, je l'ai déjà dit, des sujets vivants ou de leurs reproductions en plâtre, en cire, etc.

Autant il est inutile de placer les foules en présence de ces ossuaires, qui ne leur inspirent presque jamais aucun intérêt sérieux, autant il est important au contraire de mettre les visiteurs en contact avec des représentants authentiques des diverses races qui composent l'humanité actuelle. Non seulement un pareil spectacle, où ils peuvent se rendre compte des types ethniques, des ustensiles

spéciaux, de certaines mœurs caractéristiques, etc., etc., est pour eux particulièrement curieux et instructif, mais il développe dans leur esprit et dans leur cœur des idées justes et humaines sur ces frères exotiques, noirs, brunâtres, jaunes ou rouges, qu'ils sont trop facilement disposés à considérer comme des êtres inférieurs ou dégradés. La bonhomie du nègre, la gentillesse de l'Annamite, les séduisants et les touchent; ils s'habituent à considérer les uns et les autres comme des amis, et les plus intelligents sortent de leurs promenades gagnés aux grandes causes coloniales, qui nous tiennent si fort à cœur.

Les expositions ethnographiques ont toujours réussi en France. Les Osages, venus à Paris sous la Restauration, n'y sont point complètement oubliés, et leur nom figure encore sur de vieilles enseignes commerciales. Les Charruas de la Pampa ont eu l'honneur d'être étudiés par une déléguée de l'Institut, et pittoresquement décrits par Léon Gozlan. Catlin n'a pas fait une mauvaise affaire en exhibant ses Joways des Montagnes-Rocheuses, et les premiers *black minstrels* venus chez nous ne sont point repartis les poches vides. J'ai à peine besoin de rappeler les succès énormes que M. Albert Geoffroy-Saint-Hilaire a obtenus au Jardin d'acclimatation en présentant au public parisien Nubiens, Fuégiens, Esquimaux, Galibis, Cingalais, Australiens, etc.

Aussi, était-ce avec la certitude d'une réussite exceptionnelle que les commissions des colonies et des protectorats ont préparé à l'esplanade des Invalides la mise en scène de toute une suite de tableaux vivants qui constituent pour le grand public, et aussi pour les savants de tous pays, un incomparable musée d'ethnographie en action. Maisons kabyles et tentes arabes, tata du Niger et village sénégalais, huttes du Gabon et de l'Ogoué, légères maisonnettes de Taïti et lourdes ruches canaques, toutes ces habitations peuplées de blancs, de noirs, de jaunes, composent la bourgade la plus curieuse, la plus indescriptible qu'il soit possible de rêver, et c'est à peine si j'ose tenter de fixer quelques-uns des aspects les plus particuliers qui m'ont frappé dans cet étrange ensemble.

Vers l'entrée se trouvent groupés les représentants de nos départements algériens et du protectorat de Tunisie. C'est de toute l'exposition des Invalides la partie la moins neuve pour les Parisiens. Le long séjour qu'ont fait jadis au quai d'Orsay spahis et turcos des trois régiments algériens, a familiarisé un bon nombre de nos concitoyens avec les types assez variés et les allures fort dissemblables des diverses populations du Tell ou du Sahara. Ils ont pu voir dès lors circuler dans les rues, les jours fériés, des Kabyles de vingt tribus différentes, bruns et quelquefois blonds, foncés de peau ou presque blancs, croisés de nègres et beaucoup plus souvent d'Arabes; offrant en somme toutes les variétés de physionomie des populations barbaresques, depuis le sémité le plus noble jusqu'au négroïde le plus dégradé. L'Exposition nous montre de nouveau toutes ces variétés de la population indigène de l'Algérie, mais en encadrant cette fois les individus, généralement bien choisis, qu'elle

nous met sous les yeux dans des milieux aussi vraisemblables que possible. Une partie des hommes sont accompagnés de leurs femmes et de leurs enfants; chacun a construit sa demeure caractéristique.

Le Kabyle dans sa maison rustique couverte d'un toit de pannes, l'Arabe sous sa tente en poil de chameau, attirent tour à tour les regards du visiteur, qui, chez le premier, du moins, donne en passant un coup d'œil rapide sur des intérieurs laborieux et modestes. Des femmes tissent sur un grand métier vertical ou préparent pour la famille une cuisine assez sommaire. Hommes, femmes, enfants, sont tous des Kabyles des grandes tribus, maigres et élancés, les membres robustes, mais fins, la tête longue, le visage en losange, le teint bistré, l'œil noir et quelquefois grisâtre. Deux des hommes se distinguent des voisins par une sombre dignité et un mutisme dédaigneux; c'étaient deux prisonniers touaregs, que l'administration a dû promptement renvoyer à Alger et qui, la face cachée sous un noir *litham*, jetaient des regards menaçants sur la foule qui défilait bruyante et railleuse devant eux.

La Tunisie a envoyé d'autres Berbères encore d'un aspect bien différent: les observateurs attentifs se rappelleront longtemps les rondes figures des Djerbiotes, au teint doré, aux beaux yeux doux et sympathiques, à la barbe longue et soyeuse, qui, avec une aimable gravité, trônent dans leur comptoir d'étoffes au fond de *souk* tunisien. La plupart des autres boutiques sont occupées par des juifs en veste bleu clair, fez rouge en tête, marchant sur les quartiers de souliers vernis éculés. Singuliers juifs, au demeurant, chez lesquels le type classique des fils de Sem a presque entièrement disparu, sous l'action de croisements italiotes, indéfiniment répétés à Livourne ou ailleurs.

Les Maures de Tunis ne sont guère moins mélangés, et tout le littoral, surtout dans le Sahel, est profondément infiltré d'éléments européens, enlevés pendant des siècles par les Barbaresques sur toutes les côtes de la Méditerranée occidentale.

M. le docteur Bertholon, médecin-major au 4^e de zouaves, nous présente, modelé d'après ses photographies et ses mesures, ce type du Sahel, sous l'aspect du moissonneur que l'on rencontre partout dans les champs en avril ou en mai. Vêtu d'une simple chemise et d'un tablier de peau, la tête garantie par un immense chapeau de paille orné de cuirs découpés, il détache l'épi avec une courte faucille ou le dépique à l'aide d'une herse armée de gros éclats de pierre taillée.

Le contraste est déjà grand entre ce paysan et le marin de Kerkenna ou de Sfax dont nous avons les types modelés devant les yeux.

Il est plus grand encore avec le nomade arabe presque pur, dont fort heureusement l'importance numérique est faible en Tunisie (1/10 de la population) et que M. Bertholon nous exhibe sur son cheval, en grand costume, richement doré, de fantasia.

Les types les plus curieux de la collection tunisienne sont deux paysans khroumirs, homme et femme. L'auteur de cet article a fourni le type de l'homme, d'après

un Nefza photographié à la prison de Tunis; le docteur Bertholon a établi le type de la femme par ses propres observations, recueillies pendant un long séjour à Ain Draham, au cœur de la Khroumirie. Les tatouages faciaux, calqués sur nature, sont particulièrement curieux par leur complication bizarre.

Il manque à la série quelques-uns des types du Sud, le type du Zenata, l'Auvergnat de la Régence, et surtout ce type négroïde décrit par M. Duveyrier sous le nom de *garantique* et dont les puisatiers des villages montagnards des Matmata ont si fidèlement gardé la physionomie bien caractérisée.

Si ce type de négroïde du Nord fait défaut à l'Exposition, du moins ceux des nègres vrais du Sénégal, du Gabon, du Congo, se rencontrent-ils presque tous dans les campements du Sénégal et de l'Ouest-Africain, que nous allons maintenant parcourir.

Le bassin du Sénégal ou plutôt la rive sud de ce fleuve, au delà duquel vers le nord l'influence française est encore précaire, est habité par trois races, qui se distinguent tout à la fois par les traits extérieurs, les mœurs, la langue, etc. Ce sont les Ouoloffs, les Mandingues et les Foulas, que l'on nomme habituellement Peuhls dans la colonie. Les Ouoloffs, sur le littoral, sont très grands, très robustes et fort noirs, d'un noir qui tourne même au bleu; ils ont les cheveux laineux et courts, la barbe rare et les mâchoires projetées en avant; les Mandingues, Malinkés, Sonninkés, etc., dans l'intérieur, sont moins hauts de taille, moins vigoureux, moins foncés de peau, ils portent les cheveux tortillés en longues mèches pendantes, la face barbe est plus large et moins oblique; enfin, les Foulas, d'un type généralement beaucoup plus élevé, rappellent les Nubiens par leur couleur plus claire, leur élégance de formes, leur coiffure et l'ensemble de leur visage. Les Ouoloffs sont admirablement représentés à l'esplanade des Invalides; quelques-uns, d'aspect intelligent, sont superbes de vigueur; tel d'entre eux ferait même, dans les ateliers des Beaux-Arts, un admirable modèle nègre; mais il n'y a de Foulas que deux êtres laids et maladroits, qui ne peuvent donner qu'une idée fort imparfaite de cette belle et noble race; ils conservent néanmoins certains traits spéciaux assez bien accusés pour qu'il m'ait été possible, en les juxtaposant aux Ouoloffs et aux Sonninkés, de bien faire saisir aux membres des congrès qui m'ont accompagné dans les démonstrations que j'ai faites, la portée des classifications proposées par le regretté général Faidherbe et adoptées aujourd'hui par tous les ethnologues.

On nous a aussi montré, dans les troupes coloniales, des Soussous des rivières du Sud, dont l'origine mandingue ne saurait être contestée.

Ces Sénégalais avaient installé dans leur campement des types de maisons variant suivant leurs races; une vacherie remplie de chèvres et de bœufs à bosse des Foulas, des ateliers de tissage, de peausserie, etc.; une sorte de fourneau à verberbe, etc., etc.; puis, dans un bâtiment voisin, toute une collection des objets bien connus qui constituent le matériel ethnographique du Sénégal, de la Gambie, etc.

On retrouve, un peu plus loin, au Ga-

bon, des installations analogues. Les races nègres sont plus nombreuses dans les territoires de notre Ouest-Africain qu'au Sénégal.

La population primitive appartient au groupe des Akoa ou Bongos, petits noirs très agiles, grands chasseurs d'éléphants, apparentés de près aux pygmées découverts par Schweinfürt et Stanley, au pays des Memboutous et dans les immenses forêts de l'Afrique centrale et orientale. Dans nos territoires de l'Ouest, ces Bongos vivent dispersés un peu partout sur les points les moins habitables du pays, et surtout dans l'estuaire pestilentiel de l'Ogooué et certaines montagnes de la Sierra de Cristal, celles des N'Javis en particulier.

Il y a encore dans la colonie des noirs très anciennement connus des négriers sous le nom de Congos, plus élevés de taille que les Akoa, mais différant beaucoup de tous les autres nègres par la rondeur de leur tête et l'aspect presque européen de leur visage; ils habitent le sud du territoire jusqu'à la rivière Sette. Puis ce sont les Pongos ou M'Pongwés de l'estuaire du Gabon, les sujets du célèbre roi Denis, chez lesquels fut jadis fondé le premier chef-lieu de nos établissements naissants. Ce sont encore les M'Bengas de Corisco et des côtes voisines, auxquels se rattachent quelques peuplades de l'intérieur. Ce sont enfin les M'Fans ou Pahouins, les Osyebas, les Chaké et autres tribus anthropophages de l'intérieur, dont l'apparition est récente et qui ont été précédés d'assez près par un premier ban d'envahisseurs de même race, les Bakalés.

Toutes ces races de nègres de l'Ouest-Africain, à l'exception de la dernière, demeurée compacte et marchant en rangs serrés du haut Ogooué vers la mer; toutes ces races, dis-je, sont distribuées sur la carte de façon à mettre en évidence de la manière la plus nette une loi déjà souvent formulée, avec plus ou moins de précision, et suivant laquelle les populations, lentement mobiles, se déplacent constamment du cœur du continent noir vers l'ouest ou le sud-ouest. Acculées à la mer, qu'elles ont trouvée sur leur route, les tribus d'immigration ancienne finissent par succomber sous la pression des nouveaux arrivants. Les Akoa sont disloqués en tout petits groupes, les Congos ont été refoulés vers le sud, les Pongoués et les M'Bengas diminuent chaque année en nombre. Et ce n'est pas un des côtés les moins intéressants de l'exhibition ethnographique de l'esplanade des Invalides que la présentation aux visiteurs d'un certain nombre de sujets de ces vieilles races destinées à disparaître à bref délai du nombre des nations. Un M'Pongwé et deux noirs du Loango sont malheureusement les seuls personnages de la côte qu'il m'ait été donné d'examiner. L'un de ces derniers est particulièrement intéressant. C'est un de ces ciseleurs d'ivoire qui exécutent, avec un mauvais couteau, sur des défenses de jeunes éléphants, des bas-reliefs en spirales rappelant, de loin il est vrai, les olifants sculptés de notre moyen âge.

Un seul Pahouin s'est montré un instant à l'Exposition; il était depuis quelque temps à Paris et, développant une aptitude nationale des mieux accentuées, il était devenu fort vite un très bon ouvrier en fer.

Le reste des noirs des villages de l'Ouest-Africain de l'esplanade des Invalides appartient à deux tribus dont les noms sont souvent mentionnés dans les récits de nos explorateurs de l'Ogooué: ce sont celles des Adoumas et des Okandas, et la juxtaposition des deux groupes, logés l'un près de l'autre, permet de mesurer l'étendue des variations de la race dans un territoire cependant assez restreint. Les uns sont petits, les autres grands; les premiers ont la tête globuleuse, les seconds l'ont allongée. Bref, ce sont deux types bien définis et bien distincts, dont la comparaison enseigne bien nettement aux visiteurs que les noirs diffèrent entre eux au moins autant que les blancs. Cette constatation, sur laquelle j'insiste à dessein, a d'autant plus d'importance, au point de vue de nos intérêts exotiques, que les caractéristiques intellectuelles et sociales de nos nouveaux sujets ne sont pas moins diverses que leurs caractères physiques, et que certaines aptitudes, développées ici, absentes ailleurs, pourront être utilisées, comme nous le montre l'exemple du Pahouin, pour le plus grand profit de nos affaires.

Pour étudier l'ethnographie de tous ces curieux exotiques, il est nécessaire de rendre visite à l'Exposition des missions scientifiques dans l'une des salles réservées au ministère de l'Instruction publique. Là se trouvent disposés, dans une suite de vastes armoires, les produits des industries spéciales à tous nos nègres de l'Ouest-Africain. Il serait trop long et trop difficile de décrire ici, sans figures, ces armes, ces ornements, ces outils, ces fétiches si étranges et si variés. Je me bornerai à insister sur deux ou trois considérations d'intérêt général qui ressortent de l'examen des collections Brazza, Cholet, Tholon, etc., rassemblées dans ce coin de l'Exposition.

La collection de M. Joseph Cholet appelle de nouveau l'attention sur les rapprochements établis jadis par Livingstone entre les mœurs des noirs de cette partie de l'Afrique et celles des anciens Égyptiens.

M. Cholet a rapporté, par exemple, des statues habilement faites, dont les yeux sont exécutés à l'aide du même procédé mis jadis en usage par les sculpteurs sur bois de l'ancien empire de Memphis. Nous lui devons aussi des plaques ciselées qui représentent de véritables hiéroglyphes, offrant avec ceux de la basse vallée du Nil des analogies remarquables. L'usage de l'oreiller de bois signalé chez les noirs de l'Oubanghi, grand affluent de droite du Congo, qui limite nos territoires vers l'est, semble indiquer que chez le peuple Bobanghi, récemment entré dans le bassin de la N'koundja, il se rencontrerait des éléments éthiopiens; les Éthiopiens sont, en effet, les seuls Africains qui utilisent ces appareils qu'ils ont partout emportés avec eux.

Dans cette même région, le travail du fer est presque identique à celui qui caractérise les objets depuis longtemps rapportés des contrées du haut Nil, et spécialement du Bahr el Ghazal, tandis que les industries propres aux Batékés de Brazzaville nous reportent de préférence vers le bassin du Niger.

On voit, par ces quelques exemples, quel sérieux intérêt présentent les collections de l'Ouest-Africain, exposées par le ministère de l'Instruction publique, et combien

cette branche nouvelle des sciences historiques, l'ethnographie comparée, peut être utile pour l'étude des relations des peuples et de leurs divers mouvements à la surface du sol.

Je pourrais, sans quitter cette salle des missions, développer des considérations toutes semblables à l'occasion des autres séries ethnographiques qu'elle renferme. Les objets de M. Verneau, rassemblés aux Canaries pendant cinq ans de patientes recherches, évoquent presque irrésistiblement certains rapprochements avec des pièces similaires de Porto-Rico ou de l'Anahuac. Telle découverte de Crevaux sur le haut Orénoque permet d'affirmer l'existence de relations anciennes entre les îles du littoral de terre ferme et le plus profond intérieur. L'espace me manque pour m'étendre sur ces sujets nouveaux, si intéressants qu'ils puissent être, et je reviens à notre ethnographie vivante, non sans avoir mentionné en passant les précieuses suites d'ethnographie africaine exposées dans la première section de l'Histoire du travail par le prince Roland Bonaparte (Nil-Blanc et Haute-Nubie) et M. Lombard, notre agent consulaire à Mozambique (Zambèze et Mozambique).

Le palais des Colonies, aux Invalides, et l'exposition coloniale portugaise nous en montrent bien d'autres encore, qui permettent de compléter une vue d'ensemble sur le continent noir.

Là se trouvent, en effet, amassés par centaines un peu à l'aventure, des objets plus connus, mais qui n'en intéressent pas moins très vivement les passants. La Sénégambie et les rivières du Sud avec leurs beaux cuirs travaillés, la Guinée maritime avec ses bois sculptés étranges, Kong et ses étoffes inédites rapportées par M. Binger de ses merveilleux voyages, Madagascar et ses rabanes si admirablement travaillées appellent tour à tour l'étonnement des visiteurs.

L'exposition malgache est encadrée de quelques Sakalaves, qui ne donnent malheureusement qu'une idée très fautive de ce peuple; ce ne sont, en effet, que des noirs esclaves apportés à Madagascar de la côte africaine la plus proche, tandis que le vrai Sakalave montre avec orgueil ses cheveux presque lisses, son teint plus clair, son profil plus relevé, indices irrécusables d'une origine indienne. Les découvertes ethnographiques les plus récentes et les mieux établies nous montrent, en effet, les Indonésiens précédant les Malais dans leurs migrations vers la grande île africaine, et laissant, notamment à Diégo-Suarez, des preuves indéniables de leur origine asiatique.

Je dirai peu de chose des Asiatiques de l'exposition coloniale: leur type nous est familier et la troupe placée sous nos yeux est relativement homogène; il faut la grande habitude acquise par une longue pratique des indigènes pour distinguer assez aisément, comme le fait M. Dumoutier, le lieu d'origine de nos Annamites du Sud. Le type tonkinois se détache cependant assez bien de l'ensemble, quoiqu'il soit absolument impossible de considérer les gens du Tonkin comme différant, en tant que race, de leurs voisins méridionaux. Il est regrettable qu'on ne nous ait point fait voir quelques représentants de ces tribus

sauvages des montagnes à l'est du Mekong, qui, encore aujourd'hui, rappellent si bien par leurs caractères physiques, leur matériel belliqueux ou pacifique, certaines des troupes qui défilent dans les bas-reliefs d'Angkor.

Deux mots en finissant sur les Polynésiens qu'on n'a fait qu'entrevoir et qui, d'ailleurs, étaient aussi mal choisis que possible, et sur les Néo-Calédoniens, qui étonnent surtout les ethnographes par l'éclaircissement relatif de leur teint. Nous nous étions tous habitués, sur le vu de photographies et de portraits peints rapportés de Nouméa, à considérer les indigènes de la Nouvelle-Calédonie comme des noirs très voisins des Papouas de la Nouvelle-Guinée, etc. Il nous faut, aujourd'hui, revenir de cette appréciation erronée; ces naturels sont relativement clairs, et le croisement polynésien, invoqué déjà par Bourgarel dans ses premières études, se montre bien manifeste chez quelques-uns des sujets que l'on nous présente. L'ethnographie de la Nouvelle-Calédonie, si elle a des affinités nombreuses avec celle des autres grandes terres mélanésiennes, en diffère aussi par bien des caractères importants. L'arc, par exemple, caractéristique du Papoua est tombé en désuétude chez le Canaque néo-calédonien.

On se rend compte aisément des différences entre les industries essentielles des divers peuples de l'Océanie noire en comparant les collections réunies dans le village canaque ou à l'exposition coloniale par divers amateurs, et notamment par M. Moriceau, avec celles non moins importantes que MM. Bourdil et Laglaize ont exposées dans la première section de l'Histoire du travail, ou encore avec l'étonnante série de bois sculptés de la section du Queensland, devenus aujourd'hui la propriété du musée royal de Dublin.

Nous avons aussi rassemblé de curieuses choses australiennes, sur lesquelles nous reviendrons en parlant de l'exposition d'archéologie primitive.

III. — ARCHÉOLOGIE PRÉHISTORIQUE

Les antiquités primitives et leurs similaires actuels. — La série des objets paléolithiques. — Le matériel des troglodytes de l'âge du renne. — Essais artistiques de nos ancêtres. — Fouilles de la grotte du Mas-d'Azil. — Les plus anciennes mines du monde occidental. — Constructions mégalithiques de Tunisie. — L'invasion des métaux. — Série d'objets antiques envoyés par les commissions danoise et belge. — Représentation, à l'aide de personnages, des phases principales de l'histoire du travail. — Reconstitution du vieillard de Cro-Magnon.

Une partie des collections ethnographiques que j'ai brièvement commentées entourent, à l'Histoire du travail, l'exposition d'archéologie préhistorique, suggérant, à chaque pas, au visiteur des comparaisons intéressantes ou de curieuses interprétations.

Le matériel qui fut primitivement en usage dans nos contrées et que cette exposition spéciale d'antiquités préhistoriques a groupé à l'entrée du palais des Arts libéraux, ce matériel, dis-je, ressemble de très près à celui qu'utilisent encore les peuples primitifs. Il n'est pour ainsi dire pas un des outils des premiers âges que

l'on ne puisse retrouver chez quelque peuplade actuelle. Le grossier instrument de pierre, taillé en amande, des alluvions anciennes de la Somme ou de la Seine, est presque pareil aux rudes haches que les sauvages du Queensland et de Swan River confectionnent aujourd'hui. Les éclats aigus, façonnés à grands coups par les premiers troglodytes de l'Europe occidentale, au Moustier, par exemple, sont à peu près identiques aux lames de couteaux des Australiens d'Herbert River ou aux armatures de lances des insulaires de l'Amirauté.

Il est donc particulièrement intéressant de montrer à côté des objets antiques leurs similaires actuels, qui en font comprendre l'utilisation ou en expliquent l'usage. La hache australienne, rapportée de Queensland par M. Lumholtz, nous apprend que l'instrument favori des contemporains de l'éléphant et du rhinocéros dans nos vallées était probablement cerclé en son milieu d'une étroite baguette en bois flexible, dont les extrémités servaient de manche, et assujéti à l'aide de mousse et de résine. Le couteau de la rivière Herbert, recueilli par le même explorateur, nous montre une grossière gaine de bois recevant le talon d'une pointe de pierre qu'on rencontre aussi fort souvent dans les alluvions les plus anciennes de nos dépôts fluviaux. De même encore les grattoirs eskimos, les racloirs à peaux des Omaha du Far West, les perçoirs des Californiens servent à interpréter les innombrables silex de formes semblables rencontrés partout dans nos gisements préhistoriques de l'Europe occidentale.

Ces instruments de pierre et un grand nombre d'autres, dans l'examen détaillé desquels il serait inutile d'entrer ici, sont représentés dans la galerie rétrospective par des exemplaires fort nombreux et très choisis. La classification adoptée par M. Cartailhac, principal organisateur de cette exposition, ne s'écarte point de celle qui a prévalu, depuis une vingtaine d'années, dans la plupart des musées d'Europe.

Une première série d'objets, appartenant à la plus ancienne de ces longues périodes où la civilisation commençante ignorait encore les métaux, est distinguée sous le nom de *paléolithique*. Puis le visiteur, descendant rapidement l'échelle des âges, peut examiner le matériel industriel et bientôt artistique qui caractérise les temps *néolithiques* (nouvel âge de pierre), les âges du bronze et du fer.

Le *paléolithique* n'a rien à nous apprendre de bien nouveau dans ses suites les plus anciennes, et je ne signalerai, en ce qui concerne cette partie de notre archéologie primitive, que les tentatives encore discutées de M. d'Ault du Mesnil pour introduire des subdivisions nouvelles dans le classement des gisements classiques de la Somme. Ce géologue a exposé, dans les vitrines de la société d'anthropologie, une suite de pièces destinées à montrer les transitions entre diverses industries réputées caractéristiques des premières populations de notre Occident.

Nous avons, au contraire, beaucoup de renseignements nouveaux à recueillir sur la fin de cette même période *paléolithique*, caractérisée par l'habitat presque exclusif de l'homme dans des cavernes, et par le déve-

loppement considérable d'une faune particulière, où le renne remplace graduellement les éléphants, où les animaux encore vivants aujourd'hui, mais émigrés en latitude et en altitude, se sont substitués aux animaux éteints.

Cette phase particulière de l'histoire des civilisations premières est surtout curieuse, on le sait depuis Lartet, par un développement artistique tout à fait incomparable et inattendu. Réfugiés à l'entrée des cavernes ou sous les roches en surplomb, au bord des rivières poissonneuses du centre et du midi de la France, les troglodytes employaient leurs loisirs à dessiner, à graver, à sculpter sur l'os et le bois de renne les êtres vivants qui les entouraient, et dont ils reproduisaient avec une étonnante vérité les profils, les allures, etc. Chose remarquable : comme les Eskimos modernes, qui sont aussi dessinateurs, graveurs, sculpteurs, avec infiniment moins de talent, il est vrai, nos troglodytes exécutaient fort mal leur propre image, tandis qu'ils déployaient un art tout à fait surprenant à figurer les rennes de leurs montagnes ou les phoques de leurs rivages.

L'exposition rétrospective du travail a réuni presque tous les ossements sculptés, gravés, etc., recueillis dans les cavernes et les abris sous roche depuis vingt-cinq ans, et le spectacle de ces premiers essais artistiques de nos ancêtres, ainsi groupés dans quelques mètres de vitrines, est un des plus saisissants qui se pût imaginer.

Je n'insisterai pas sur les rapprochements suggérés par la présence de ces œuvres archaïques à quelques pas des galeries qui renferment les plus splendides merveilles de nos arts modernes. Les chroniqueurs ont longuement philosophé sur ce sujet, qui prête d'ailleurs à des développements faciles, mais sans grand intérêt pour les lecteurs.

Groupons seulement ici quelques faits nouveaux empruntés aux riches collections que nous avons sous les yeux.

M. Piette, juge à Angers, qui a recueilli depuis près de vingt ans les documents les plus nombreux et les plus intéressants sur les troglodytes de l'âge du renne, expose les résultats de ses fouilles dans la grotte du Mas-d'Azil (Ariège), vaste souterrain naturel que traverse l'Arize, côtoyée par la route nationale de Saint-Girons à Foix. Il y a dans son incomparable collection une statuette malheureusement mutilée, représentant un aurochs au galop plein de mouvement et de vie, et tout à fait déconcertante pour nos habitudes archéologiques. Une grande pièce, d'usage indéfini, porte sculptées en bas-relief trois têtes de chevaux, dont une est représentée décharnée et révèle chez son auteur certaines connaissances anatomiques absolument inattendues. Puis ce sont d'autres bas-reliefs encore, figurant des têtes de chevaux écorchées, puis une sorte de sphynx bizarre et compliqué, œuvre toute d'imagination, qui fait un singulier contraste avec les choses réalistes dont elle se trouve entourée.

Au milieu des pièces uniques de sa belle collection des Forges de Bruniquel, M^{lle} de Lastic nous montre de longues épingles à cheveux où l'artiste a représenté des animaux dont la tête forme l'extrémité de l'ins-

trument, tandis que, le long de son axe, le tronc et les jambes sont hardiment représentés en raccourci. Plus loin M. Michel Hardy, de Périgueux, expose entre autres pièces de la station de Laugerie-Basse, vallée de la Vézère, une charmante petite plaquette discoïde qui porte finement gravées deux biches, l'une debout, l'autre couchée.

Et à côté de ces choses toutes nouvelles pour eux, amateurs et curieux retrouvent les objets classiques, pour ainsi dire, des collections Masséna, Paignon, etc. : l'homme chassant l'aurochs, les bœufs géminés, les phoques et la truite, etc., etc. Puis, à titre de comparaison, ils ont encore sous les yeux un choix de dessins sur ivoire de morse rapportés jadis de Port-Clarence par un des compagnons de Kotzebue, et qui appartiennent au prince Roland Bonaparte : scènes de chasse et de pêche gravées sur dents de cachalot, statuettes d'hommes, de rennes, d'oiseaux, etc., etc.

Je n'insisterai pas sur les autres ouvrages en os qui complètent le matériel des troglodytes de l'âge du renne : on connaît les marques de chasse, les bâtons percés, les sifflets, les harpons, les lances de cette époque, et bien souvent déjà on a rapproché les uns et les autres de ces engins des marques et des bâtons du haut Nord américain, des lances du Kamtehatka, etc., etc.

Mais ce que l'on ne connaissait pas jusqu'ici, ce sont les cailloux peints, rencontrés dans les couches supérieures de la grotte du Mas-d'Azil dont je parlais plus haut, singulière manifestation décorative qui n'avait jamais été signalée, et dont M. Piette fait la caractéristique d'une population de transition entre les troglodytes de l'âge du renne et les constructeurs des monuments en grosses pierres de la période néolithique. M. Piette a exposé toute une vitrine de ces galets roulés où l'on voit des taches symétriquement disposées, points ou lignes, croix, zigzags, grecques même. On a supposé que ces signes pourraient être des rudiments d'écriture figurative : je crois cette hypothèse tout à fait inacceptable.

Les objets néolithiques ne nous arrêteront pas longuement ; les plus beaux de ceux qui sont exposés viennent du monument mégalithique de Tumiac, et ont été déjà l'objet de longues et fidèles descriptions. Deux mots seulement, en passant, pour signaler la découverte de M. Boule au Mur de Barrès, reproduite, dans la première cour de l'Histoire du travail, par un plan-relief au vingtième de la grandeur naturelle. Ce modèle met le visiteur en présence d'une carrière, excavée de puits cylindro-coniques, creusés dans la roche crétacée, jusqu'au niveau d'une couche de grosses plaques siliceuses, recherchées jadis par les fabricants d'instruments en pierre pour leur primitive industrie. Dans ces puits dont les parois montrent des coups de pics de pierre ou de bois de cerf, et les stries des cordes qui remontaient les couffes, il faut voir les plus anciennes mines connues de notre monde occidental.

Quelques mots encore à propos de constructions mégalithiques de Tunisie dont M. Bertholon montre des modèles, et dans lesquelles mes recherches personnelles s'opposent absolument à voir les analogues des *dotmens* de nos contrées. Sans doute la chambre centrale de ces monuments funé-

raires paraît répéter, au premier aspect, celle des grands mégalithes de la Bretagne ou de la Drenthe; mais quand on examine les choses de plus près, on constate que cette chambre (il y en a quelquefois trois, quatre, cinq et même six) occupe le centre d'une sorte de disque de grosses pierres, que surmonte, dans quelques cas où le monument est mieux conservé, comme à Henchir el Hassel, un cône surbaissé, couvert de pierres plates imbriquées.

Dans quelques cas aussi, à Henchir el Hadjar par exemple, la chambre est souterraine, la pierre qui la couvre est au centre d'un cylindre un peu surélevé seulement en son milieu. Qu'on suppose les parois du cylindre se relevant et le cône superposé redressant ses assises; qu'on ajoute une colonnade au pourtour du monument ainsi régularisé, on obtiendra le Medracen, puis le tombeau de la Chrétienne, dont le monument grossier de l'Henchir el Hassel n'est que le rudiment et la préparation. J'ai cherché à rendre sensibles ces trois phases de la construction funéraire des anciens Numides par trois plans en relief exposés dans la salle des missions de l'instruction publique.

Si primitive que soit la construction des mégalithes de Tunisie, il est interdit d'en vieillir démesurément la date. J'ai montré, de la manière la plus nette, qu'ils sont manifestement antérieurs à l'époque romaine dans le sud de l'Enfida; c'est tout ce qu'il est permis scientifiquement d'affirmer. On n'y trouve, à côté des morts ensevelis dans l'attitude accroupie, que des poteries à la main, semblables à celles des villageois actuels du voisinage, et quelques mauvais débris de fer; jamais on n'y a signalé la présence d'instruments de pierre. Ces derniers se rencontrent pourtant en nombre incalculable en Tunisie, mais dans le sud de la Régence seulement; et l'exposition rétrospective du travail en renferme des collections considérables exposées par MM. Collignon, de Nadaillac, Bonnet, etc.

Ce ne sont pas les seuls termes de comparaison de l'époque néolithique empruntés aux pays éloignés; l'Algérie est représentée par une jolie collection de pierres taillées recueillies dans l'Oued-Rhir par M. Cunisset-Carnot et dans diverses localités du Sahara algérien par M. Foureau. Du Soudan français M. Bord a envoyé d'anciennes haches de grès et d'hématite trouvées à Bakel. Le Cambodge a fourni une magnifique collection d'antiquités trouvée par M. le docteur Roux dans les ruines d'un de ces curieux villages lacustres qui s'élevaient sur les bords du lac Ton-Lé Sap, avant la venue du bronze importé de Chine. MM. Holbé et Mougeot nous montrent des instruments en calcaire siliceux, trouvés aux environs de Bien Hoa (Cochinchine), et M. J.-E. de la Croix a mis à la disposition de la commission les haches polies rassemblées au cours de ses voyages dans la péninsule de Malacca.

M. l'abbé Faurie, missionnaire à Yéso, a adressé une longue suite d'objets relatifs aux industries néolithiques des anciens Aïnos. MM. de Lestrangé et Goupil exposent, le premier toute une série d'obsidiennes taillées, et le second une collection de haches polies des Etats de Vera-Cruz et de Mexico. MM. Lumholtz et Wilson

ont envoyé des collections fort intéressantes provenant de divers points des Etats-Unis, et notamment des tumulus ou *mounds* du Wisconsin, de l'Ohio, du Minnesota, etc. Enfin M. Bourdil a disposé en deux magnifiques panoplies les admirables haches qu'il possède de l'archipel de l'Entrecaesteux et de la Nouvelle-Guinée orientale. Voilà beaucoup plus de choses qu'il n'en faut pour compléter et pour interpréter l'étude de l'outillage des temps qui ont précédé, dans notre vieille Europe, l'invasion des métaux.

C'est principalement en Espagne que de récentes études des frères Siret, d'Anvers, ont permis de préciser les circonstances qui ont accompagné cette révolution industrielle. Les fouilles, dont ils exposent les résultats les plus essentiels, leur ont permis de mettre en évidence l'existence dans les provinces d'Almeria et de Murcie de trois sortes de villages dont les plus anciens ne renferment que des objets de pierre et d'os, les plus récents contenant du cuivre, du bronze, de l'argent, tandis que certaines demeures intermédiaires, dont ces archéologues ont retrouvé les restes incinérés, donnent tout à la fois des armes et des outils de pierre et d'os, et de-ci de-là des objets de parure en bronze d'origine exotique. Une métallurgie indigène s'établit pendant cette époque de transition, façonnant des ustensiles de cuivre imités de ceux de pierre et d'os qu'on possédait auparavant. On trouve des minerais et des scories dans ces sortes de villages, habités (leur ethnographie nous le révèle) par des peuples à la fois agriculteurs et chasseurs, et chez lesquels les rites funéraires attestent, aussi bien que les mœurs et la morphologie, de profonds mélanges ethniques.

Nos collections de bronzes de France (Gironde, M. Berchon; Eure, M. Lecoq; Corrèze, M. Masséna; Charente, M. Chauvet; Jura, M. Le Miré; Ariège, M. Cau-Durban, etc.), nombreuses et variées, n'offrent rien de bien nouveau. M. Clermont-Ganneau doit parler plus loin des choses de l'âge du fer de la Gaule, du Caucase, etc., et je terminerai ici ce compte rendu s'il ne fallait pas consacrer quelques lignes encore aux séries d'objets envoyés à l'Exposition par les commissions danoise et belge.

Les amateurs d'antiquités ont tous admiré, comme nous, le choix de pièces extraordinaires, empruntées par le commissaire danois, M. S. Müller, à quarante collections privées et qui donnent une idée à la fois si juste et si élevée de l'état actuel de l'archéologie nationale au Danemark. En aucun pays du monde les industries de la pierre n'ont atteint une perfection comparable à celle du néolithique danois. Rude et grossier dans les débris de cuisine (Kjøkkenmøddings) qui jalonnent les premiers pas de l'homme dans cette partie de l'Europe, l'art de tailler les pierres atteint bien vite une adresse qui tient du prodige; l'ouvrier ne se contente pas d'enlever à la surface des outils qu'il façonne de minces écailles de pierre, d'égale grandeur, suivant des lignes parallèles, d'en régulariser géométriquement les tranchants par de fines retouches; il en soutache en quelque sorte les contours et encerne les plans par des reliefs ménagés avec une surprenante habileté. Il n'est pas moins adroit dans l'art de polir et sait imposer à ses armes et à ses outils de pierre toutes

les formes qui lui conviennent. Les bronzes danois ne sont pas moins remarquables; l'état social qu'ils représentent est celui d'une époque relativement riche, où le commerce de l'ambre avait dérivé vers le Nord un large courant civilisateur. Quant à la période que les Danois nomment l'âge du fer, elle est sous la dépendance d'influences historiques, romaines, puis barbares, qui se sentent très nettement dans le style et la technique des objets exposés par les commissaires danois. La collection se termine par des pièces de style bizarre et surchargées d'ornements qui caractérisent en Danemark l'époque turbulente des Vikings.

La Belgique, comme le Danemark, possède à la première section de l'histoire du travail son petit musée préhistorique, commençant aux grossiers silex taillés de Spiennes, près Mons, pour finir avec les sépultures franques de Harmignies, fouillées par MM. de Münck et de Loë. Cette exposition, organisée principalement par MM. Jacques et de Pauw, de Bruxelles, montre fort bien les phases du développement industriel des premiers habitants des vallées de l'Escaut et de la Meuse, et quelques-unes des séries qui la composent sont particulièrement remarquables au point de vue technique. J'y ai remarqué notamment de très curieuses choses sur la taille de la pierre; je regrette que les organisateurs n'aient pas cru devoir matérialiser en quelque sorte leurs idées sur cette industrie en la mettant en scène. M. Capitan a imaginé, dans l'exposition de la Société d'anthropologie, de restituer par des moulages les procédés de frappe du primitif tailleur de pierre, et j'ai restitué moi-même un atelier paléolithique, en me servant du dessin dans lequel le voyageur anglais Baines a représenté deux Australiens fabriquant leurs outils.

M. Clermont-Ganneau, dans une autre partie de ce travail, dit, en fort bon termes (1), comment les organisateurs de la section I de l'exposition rétrospective ont été amenés à représenter, à l'aide de personnages de grandeur naturelle, les phases principales de l'histoire du travail. J'avais à mettre plus spécialement en scène, dans cet ensemble pittoresque et néanmoins rigoureusement exact, le travail primitif, pierre taillée, pierre polie, métaux, etc.

Il serait trop long d'exposer dans leurs détails les agencements des divers groupes que j'ai composés avec le concours habile et dévoué du chef d'atelier du musée du Trocadéro, M. Jules Hébert; il serait fastidieux pour le lecteur de subir l'explication détaillée des types que j'ai recomposés, des accessoires dont j'ai cru pouvoir les entourer.

Je me bornerai donc à rappeler brièvement les sujets traités et à commenter une de mes figures, afin de faire connaître

les bases scientifiques de mon travail de reconstitution.

La première cour du palais des Arts libéraux contient en son milieu huit groupes et vingt personnages. Ce sont les *premiers industriels*, taillant le silex au pied d'un arbre au bord de la Somme; les *premiers artistes*, façonnant des bois de rennes dans un abri sous roche de la vallée de la Vézère; les *premiers constructeurs*, élevant l'allée couverte de la Belle-Haie, près Gisors, et rappelant par leurs occupations le polissage de la pierre, l'invention de la sculpture, de la poterie, etc., caractéristiques de la période néolithique; les *premiers métallurgistes* enfin, un fondeur ambulant et son aide, coulant le bronze dans des moules; puis des *forgerons nègres du Soudan*, rappelant les origines africaines de la métallurgie du fer; des *Azèques*, battant et repassant le papier d'agave; les *Sakaïes* de M. J.-E. de la Croix, représentants actuels d'un âge où la pierre elle-même n'était pas utilisée; enfin les *Samoïèdes* de M. Varat, qui figuraient l'âge du renne contemporain.

Tous ces personnages ont été reconstitués dans leur morphologie et dans leurs proportions à l'aide d'ossements authentiques découverts dans les fouilles (il y a plus de deux ans que j'ai commencé à préparer ce travail de reconstitution). Le troglodyte de la Vézère, par exemple, ressuscité, en quelque sorte, le type de la race des chasseurs de rennes, en la personne du plus connu de ses représentants, le *Vieillard de Cro-Magnon*. C'est le plâtre du crâne de ce personnage, dont on conserve l'original bien complet au Muséum de Paris, que nous avons recouvert de ses chairs, dont nous calculons anatomiquement les épaisseurs, en tenant compte des muscles, des glandes, de la peau. Ce premier travail fait, il manquait certaines choses encore: les paupières, le lobule du nez, la bouche, les oreilles.

Nous avions heureusement, pour suppléer à ces lacunes, les traits connus d'individus modernes, longuement étudiés, disséqués avec soin, et dont le squelette céphalique bien pareil à celui du vieux troglodyte révélait quelque descendance certaine ou quelque atavisme probable. Ces sujets d'aujourd'hui, héritiers des troglodytes de jadis, sont moins rares qu'on ne pourrait le supposer, et l'on en trouve, au contraire, un bon nombre sur tout le pourtour de la Méditerranée occidentale, et notamment en Aquitaine, en Espagne et parmi les Berbères d'Algérie et de Tunisie.

L'identité des formes osseuses impliquait celle des parties molles, dont j'ai pu, par suite, obtenir la fidèle reproduction. Les aspects extérieurs du tronc et du bassin, des épaules et des hanches, des bras, des jambes, des mains, des pieds ont été rendus de même, avec les modifications imposées par certaines particularités qu'exagérait le squelette du vieillard dont je cherchais à reproduire les formes extérieures. Ainsi les fémurs, avec leur ligne épave énorme, appellent un développement proportionnel des masses musculaires postérieures de la cuisse; les tibias, latéralement comprimés, indiquent que l'angle antérieur de la jambe doit être plus aigu qu'à l'ordinaire, et la masse du membre plus aplatie des deux côtés. La longueur et les relations des surfaces articulaires des

phalanges sont en rapport avec une mobilité plus grande desorteils et un certain degré d'opposition, qu'il faut rendre en se servant de moulages pris sur des individus vivants, jouissant des mêmes propriétés.

Le corps ainsi refait, il s'est agi de donner au personnage une coiffure, des ornements, un costume, des armes, le tout approprié à son rôle.

Les armes étaient fournies par la fouille elle-même, harpons, lances, etc., remontrées par comparaison avec les engins les plus semblables utilisés encore par les sauvages actuels.

Le costume, entièrement ignoré, a dû être traité avec quelque fantaisie. J'ai supposé qu'il devait être fort simple, comme celui des chasseurs Peaux-Rouges du haut Nord américain, qui, dans des milieux fort semblables à ceux où ont vécu nos troglodytes, s'exposent presque nus aux intempéries d'un climat très froid et très sec. L'examen microscopique de la terre recueillie au niveau du bassin du célèbre troglodyte de Menton (de même race et de même époque que celui de Cro-Magnon) ayant révélé la présence de quelques poils, m'autorisait à vêtir mon chasseur d'une ceinture de fourrure. MM. Massenet et Cartailhac avaient recueilli près des chevilles, des genoux, des épaules, du front d'un autre troglodyte exhumé à Laugerie Basse, des coquilles de cyprées, portant une fente transversale ménagée sur le dos, un peu au-dessous de la bouche. On trouve dans le matériel de certains sauvages contemporains des coquilles perforées de même, attachées comme pendants à des lanières, dont le bout est retenu par un noeud qu'arrêtent les lèvres de la fente. J'ai fait découper de minces bandes de peau, roulées en ficelles à la manière indienne, qui ont fait à mon troglodyte des jarretières, des brassards, etc., dont les cyprées fendues composaient les pendants. La dernière paire de coquilles, celle du front, terminait une cordelette qui assujettissait la masse des cheveux relevée en haut et en avant, à la *polynésienne*, ainsi que le montre le profil humain du célèbre groupe de la collection Massenet, l'*homme chassant l'auvachs*.

Tous les autres personnages ont été recomposés suivant la même méthode, et l'ensemble qui est résulté de ces diverses restitutions a présenté une sorte de synthèse des idées actuelles de la plupart des anthropologistes et des ethnographes sur les premières populations de notre monde occidental. Il serait téméraire de croire que rien ne viendra modifier dorénavant ce tableau de l'humanité primitive; j'espère bien, au contraire, que nous n'attendrons pas trop longtemps les renseignements nombreux qui nous manquent encore pour compléter nos scènes et qui donneront à nos reconstitutions une base d'autant plus large qu'elle s'appuiera sur un plus grand nombre de détails scientifiquement observés.

L'actif et dévoué président de la première section de l'histoire du travail, M. E. de Rozière, a fait exécuter une série d'albums photographiques représentant nos hommes primitifs. Répandues dans les principaux établissements scientifiques des deux mondes, ces reproductions vont provoquer des critiques, que je sollicite instamment de mes collègues étrangers.

Je compte notamment beaucoup sur les

(1) « Les organisateurs de la partie rétrospective de l'Exposition ont eu l'idée neuve et originale de représenter dans des sortes de tableaux vivants, avec personnages et accessoires en grandeur naturelle, quelques-unes des principales phases de l'histoire du travail. La fantaisie a été sévèrement bannie de ces restitutions, exécutées sous la direction des savants les plus éminents et les plus compétents, qui n'ont pas dédaigné de mettre ainsi à la portée de tous, sous une forme à la fois instructive et attrayante, les résultats les plus sûrs d'études et de recherches accessibles au petit nombre seulement. »

remarques des anthropologistes du Nord scandinave qui ont eu l'occasion de recueillir tant de données nouvelles sur les âges de la pierre polie et du bronze.

E.-T. HAMY,
de l'Institut.

II

ANTIQUITÉ ORIENTALE ET CLASSIQUE

Une exposition universelle n'a pas seulement pour but de grouper dans un ensemble harmonieux et méthodique, afin de les comparer entre elles, toutes les manifestations matérielles de l'activité de l'homme, telle qu'elle s'exerce dans le temps présent. Dans ce bilan grandiose de la civilisation actuelle il est bon de faire une place, et une large place, au passé. Et cela pour plus d'une raison. D'abord, cette récapitulation porte avec elle de hauts et féconds enseignements. C'est grâce à ces points de repère pris en arrière qu'on peut évaluer avec quelle approximation le chemin parcouru et calculer, pour ainsi dire, la vitesse, la direction et les interférences des courants de ce grand mouvement très complexe qui entraîne l'humanité à travers les siècles et qui s'appelle le progrès. Le fleuve ne doit pas nous faire oublier ou dédaigner les sources. Et puis, si nous voulons nous rendre compte de ce que nous sommes aujourd'hui, si nous aimons aussi à nous demander ce que nous serons demain, nous ne sommes pas moins soucieux de savoir ce que nous avons été hier.

Cette double curiosité de l'avenir et du passé, ce désir de soulever les voiles qui enveloppent d'une obscurité égale, bien que dissemblable, nos origines et nos destinées, est un sentiment profondément humain, que la vision du présent, si vaste et si éblouissante qu'elle soit, ne suffit pas à satisfaire. Pour ce qui est de l'avenir, il n'y a guère que la métaphysique ou la foi qui puissent prétendre le voir et le faire voir par les yeux de l'imagination, et ces spéculations intangibles échappent par leur essence à toute prise matérielle. Il n'en va pas de même du passé qui nous a légué, sous une forme concrète et palpable, un immense héritage que se partagent l'archéologue et l'historien. Dans cette nuit d'où nous sortons, la science peut faire au moins pénétrer un rayon de lumière et nous permettre de distinguer plus ou moins nettement, en deçà des choses qui sont, les choses qui furent, nous consolant ainsi de notre ignorance, vraisemblablement irrémédiable, des choses qui seront.

C'est ce qu'ont parfaitement compris les organisateurs de l'Exposition universelle de 1889, qui, comme ceux de l'Exposition précédente, en ont ouvert les portes toutes grandes aux intéressantes reliques des temps passés. Ils se sont seulement placés à un point de vue philosophique un peu différent et, sous un certain rapport, plus élevé. En 1878, l'on avait fait une exposition spéciale de *l'art rétrospectif* considéré principalement en lui-même. Aujourd'hui, l'on s'est proposé surtout de nous le montrer dans ses relations avec les diverses branches de l'indus-

trie, et de retracer ainsi à grands traits, au moyen de la production de documents et de monuments authentiques, les étapes du génie humain. Cette conception a eu pour résultat une certaine dissémination de ces documents et monuments antiques, qui ne permet pas, tout d'abord, d'en apprécier le nombre et l'importance, parce qu'on ne peut les embrasser d'un coup d'œil. Il faut aller les chercher un peu partout, au quai d'Orsay, dans les galeries du Champ de Mars, dans les pavillons de l'esplanade des Invalides, et les dégager des diverses sections entre lesquelles on les a répartis, non sans logique d'ailleurs. Mais toute classification a ses inconvénients, par le fait même qu'elle est une classification, c'est-à-dire une distribution forcément arbitraire. Nous allons essayer de rapprocher ici dans une étude d'ensemble ces membres épars d'un corps qui a son unité, et de passer successivement en revue toutes les séries qui intéressent l'étude de l'antiquité orientale et classique, en descendant au besoin jusqu'au moyen âge, mais sans le dépasser. Nous laisserons de côté les sections d'anthropologie, d'ethnographie, d'archéologie américaine et celles de l'Extrême-Orient, dont deux de nos collaborateurs plus spécialement compétents sont chargés de rendre compte.

I. — HISTOIRE DE L'HABITATION HUMAINE

L'histoire de l'habitation humaine, par M. Ch. Garnier. — Période historique : civilisations primitives : la maison égyptienne, la tente et la maison assyriennes, la maison phénicienne, la tente et la maison des Israélites, l'habitation des Pélasges, la maison étrusque. — Civilisations aryennes : la maison hindoue, la maison des Perses, les habitations germaines, la maison gauloise, la maison grecque, la maison romaine. — Civilisations nées à la suite de l'invasion des Barbares : le chariot des Huns ; la maison gallo-romaine, la maison scandinave, la maison romane ; la maison byzantine, la maison slave, la maison russe, la maison arabe, l'habitation du Soudan.

En abordant le Champ de Mars du côté de la Seine, au débouché du pont d'Iéna, l'on traverse par le milieu la longue allée bordant le quai d'Orsay, où M. Ch. Garnier a essayé de faire revivre à nos yeux les principaux types de l'habitation humaine à des époques et chez des races très diverses. C'est par l'examen de cette entreprise originale et hardie que nous commencerons l'étude de la partie rétrospective de l'Exposition qui rentre dans notre cadre.

Le but de l'éminent architecte a été de montrer, non pas par des plans ou des dessins, comme on l'a fait maintes fois jusqu'ici, mais par des reconstructions réelles à très grande échelle, une des faces du développement de l'humanité à travers les âges, en reproduisant les types caractéristiques des habitations que l'homme s'est successivement construites. Il est parti d'une idée qu'il a heureusement formulée lui-même en ces termes : l'habitation peut être considérée comme un miroir qui nous fait voir, fidèlement reproduite, la physiologie vraie de l'habitant. Ce but a-t-il été pleinement atteint ? M. Ch. Garnier reconnaît tout le premier que cette œuvre ne doit être considérée que comme une large esquisse, une sorte de scénario préliminaire, qui ne prétend que servir de base à

une histoire de l'habitation plus complète et plus étendue.

Devant cette déclaration, l'on ne peut qu'écarter certaines critiques qui ont été formulées avec un peu trop de vivacité et qui avaient le tort de ne pas tenir suffisamment compte des difficultés multiples d'une pareille tentative. Le temps, la place, le chiffre des crédits alloués ne permettaient pas de la pousser plus avant pour le moment, et de lui donner toute l'extension qu'elle comporte. Ajoutons que, dans plus d'un cas, les documents précis faisaient malheureusement défaut à l'auteur, et qu'en leur absence il a dû recourir parfois à des hypothèses techniques qui ne sont pas toujours indiscutables, mais dont l'emploi est parfaitement légitime. Là où il n'y a rien, l'hypothèse, sans laquelle aucune science ne serait possible, reprend ses droits. Ceux mêmes qui feront des réserves sur certains des résultats obtenus ainsi seront forcés en bonne justice de rendre hommage au labeur et à la conscience de M. Garnier qui s'est entouré, pour résoudre ces problèmes complexes, des éléments d'information puisés aux meilleures sources. Peut-être y aura-t-il lieu de se demander, le jour où l'on voudra reprendre et mener plus loin la réalisation matérielle de cette idée féconde, s'il ne vaudrait pas mieux appliquer les ressources dont on pourra disposer à des reconstructions conçues sur une échelle sensiblement plus petite. Il est certain que, pour l'étude et même pour l'impression produite, des modèles exécutés dans les proportions de ceux du Parthénon par M. Chipiez, et de l'Apadana de Suse par M. Dieulafoy — modèles dont nous aurons à reparler plus tard — seraient suffisants. Ils auraient le très grand avantage d'être à la fois notablement moins coûteux et plus aisés à modifier, si des découvertes ultérieures nous apportaient, ce qu'il faut espérer, des renseignements nouveaux ; en outre, leur mobilité en faciliterait le groupement en collection et, chose capitale, en assurerait la conservation. Car l'on se demande avec mélancolie ce qu'il restera, l'Exposition une fois terminée, de ces quarante-quatre spécimens d'habitations élevées à grands frais pour une durée de quelques mois. Sans atteindre aux dimensions des habitations originales qu'ils reproduisent, ce sont de vrais édifices suffisamment spacieux pour donner asile à tout un petit monde d'industriels qui s'y sont installés et dont la présence, soit dit en passant, nuit un peu à l'illusion que devrait produire en nous cette évocation du passé.

PÉRIODE HISTORIQUE. — Ce que M. Garnier s'est proposé de nous montrer chez les différents peuples et aux différents âges, ce n'est pas la somptueuse demeure des seigneurs et des princes, mais la maison de l'homme du peuple, ou tout au plus des classes moyennes. La série des types qu'il a choisis se déroule le long du quai d'Orsay, suivant un ordre logique réglé par la chronologie et par l'histoire. Commençant à l'avenue de La Bourdonnais, pour aboutir à l'avenue de Suffren, elle se divise en trois grandes sections : 1° les habitations préhistoriques, abris naturels sous roche et en plein air, habitations des troglodytes et des hommes de l'âge de la pierre éclatée, abris artificiels, cité lacustre avec

maisons de bois sur pilotis formant îlot, etc. (maisons 1 à 8); 2° habitations égyptienne, assyrienne, phénicienne, israélite, pélasge, étrusque, hindoue, perse, germaine, gauloise, grecque, romaine, etc. (maisons 9 à 25); 3° maisons japonaise, chinoise, des Esquimaux, Lapons, nègres d'Afrique, Peaux-Rouges, Aztèques, Incas. Nos collaborateurs chargés de l'Extrême-Orient et de la partie d'éthnographie anthropologique devant s'occuper de la première et de la troisième section, nous ne parlerons ici que de la seconde, qui embrasse cette partie du monde antique à laquelle se rattache intimement notre civilisation moderne.

LA MAISON ÉGYPTIENNE. — Voici d'abord la maison égyptienne telle qu'elle pouvait être sous le règne du pharaon Ramsès II. Cette restitution, pour laquelle M. Garnier s'est servi non seulement des données que lui fournissaient les ouvrages de Champollion et de Nicolini, mais de renseignements authentiques dus à M. Maspéro, peut être considérée comme une des plus réussies de la série et mérite d'être décrite avec quelque détail.

En avant, deux bassins rectangulaires remplis d'eau avec bordure de plantes et fleurs disposées en bandes diagonales, selon le goût égyptien. Dans la façade, s'ouvrent trois portes, la porte centrale, étroite et haute, surmontée d'une sorte d'imposte très élevée à claire-voie en bois peint, flanquée de deux petites fenêtres, et deux portes latérales en forme de pylônes; sur les battants, percés de judas carrés, fermés par des verrous de bois, sont peints les *oudjas* ou yeux sacrés d'Osiris.

En entrant par la porte centrale, l'on trouve devant soi un long couloir traversant la maison de part en part; trois petites portes latérales donnent accès, à droite, à une grande salle occupant la moitié de l'édifice, et, à gauche, à trois petites pièces séparées par des murs de refend. Les parois et les plafonds sont peints avec des motifs empruntés à la décoration égyptienne courante : étoiles à cinq branches, oies volantes, frises et plinthes de fleurs de lotus, etc... Un petit escalier accolé à l'extérieur de la face postérieure de l'édifice permet de monter sur la terrasse plate bordée d'un parapet plein. La partie gauche de la terrasse est occupée par une chambre haute. Au-dessus règne, tout le long de la façade, une galerie à jour formée de colonnettes qui, avec six colonnes, élancées et minces comme des mâts, supportent le toit plat et débordant : quatre de ces colonnes se dressent sur la façade, deux le long de la porte centrale, deux aux angles antérieurs; les deux autres supportent les deux angles postérieurs de la toiture. Colonnes et colonnettes sont surmontées de chapiteaux s'épanouissant en fleurs de lotus; ceux des colonnes sont ornés de bandelettes flottantes; les piédestaux sont de simples calottes de sphère. A droite de la porte centrale, sur la façade, est peinte une inscription hiéroglyphique. La forme générale et les colorations variées de l'édifice, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, donnent une impression très nette de ce qu'était une habitation égyptienne environ quatorze siècles avant notre ère. Ce qui achève de lui prêter une physiologie bien locale, ce sont les milliers d'objets antiques égyptiens qu'y a exposés dans

la chambre du bas un antiquaire bien connu de tous les voyageurs qui ont visité le Caire, M. Dano : momies et coffres à momies, statues et statuettes en bronze, en terre émaillée, en bois, stèles à inscriptions, bijoux, scarabées, monnaies, peintures funéraires; des nègres et des Arabes égyptiens au service de M. Dano sont vêtus de costumes anciens. Il serait à souhaiter que les autres spécimens de l'habitation humaine fussent accompagnés d'un commentaire réel et vivant toujours aussi bien en rapport que celui-ci avec le cadre architectural.

LA TENTE ET LA MAISON ASSYRIENNES. — L'habitation assyrienne est représentée par deux types : une tente et une maison bâtie. La tente est restituée d'après un bas-relief du British Museum et correspond à la période nomade de la vie des peuples du bassin du Tigre et de l'Euphrate. Disposée sur un plan carré barlong, elle est toute en laine blanche, avec broderies sertissant des ornements de cuir appliqués, où l'on retrouve les motifs essentiellement assyriens de l'arbre sacré et de la palmette (empruntée plus tard par les Grecs) en combinaison avec des fleurs de lotus superposées. Elle consiste en quatre parois verticales maintenues par des poteaux extérieurs, à têtes moulurées et cravatées de bandelettes flottantes. Aux petits bouts, à droite et à gauche, deux calottes en quart de sphère formant au dessus du toit plat deux espèces de demi-coupoles ou absidioles d'étoffes; la tenture est maintenue à l'aide d'une armature de perches et de cerceaux. La porte, pratiquée dans une des faces longues de la tente, est constituée par deux perches inclinées en avant et réunies par une traverse à leur partie supérieure; sur cette espèce de cadre est jeté un velum faisant auvent.

La maison construite des Assyriens a été restituée d'après les relevés de Place, Thomas, Layard, et les bas-reliefs du Louvre. Elle nous fait descendre vers la fin du septième siècle avant notre ère. Haute et massive, elle se présente à nous sous l'aspect de deux sortes de tours carrées d'inégale hauteur, reliées par ce qu'on pourrait appeler une courtine, dans laquelle est pratiquée la porte, très étroite, surmontée, comme la porte égyptienne, d'une imposte grillagée en bois. La tour de gauche, la plus élevée, est couronnée de ces créneaux à gradins caractéristiques de l'architecture assyrienne et dont le souvenir, conservé par l'architecture des Perses et des Sassanides, a encore laissé des traces dans l'architecture arabe; en haut, une galerie ouverte, à deux baies, avec deux groupes de colonnettes géminées; au-dessous, le disque ailé sculpté en relief; toute la partie inférieure est occupée par un cadre carré à stries cannelées concentriques descendant jusqu'au soubassement. On y a gravé une inscription en caractères cunéiformes. La tour basse de droite est surmontée d'une corniche de profil égyptien. Décoration polychrome très sobre au-dessus de la porte et d'une petite fenêtre de la tour de droite.

LA MAISON PHÉNICIENNE. — En arrivant à la Phénicie, M. Garnier a dû assurément éprouver quelque embarras, car là, les renseignements archéologiques sont des plus

maigres. A part quelques indications de détails, prises plutôt à l'architecture funéraire qu'à l'architecture civile, il a dû visiblement faire une restitution en grande partie conjecturale. C'est surtout dans la partie basse de l'édifice, construite en pierre de taille avec appareil marqué, que M. Garnier a mis en œuvre ces indications d'ordre réel; quelquefois un peu arbitrairement : par exemple, quand il emprunte aux réservoirs d'Hadrumète, comme un trait général et typique de l'architecture phénicienne, ces bornes qui semblent ne jouer dans la construction hydraulique d'Hadrumète qu'un rôle occasionnel et tout spécial. Dans toute la partie haute, qui est la plus importante, il ne pouvait que faire appel à son imagination guidée par des analogies égyptiennes, cypristes et assyriennes, de date douteuse, ainsi que par l'interprétation de quelques textes malheureusement peu explicites. Tout cette partie haute est en bois peint. Nous signalerons au contrôle des spécialistes, sans en garantir l'exactitude, la tour qui flanque l'édifice à gauche, avec ses deux longs mâts de couronnement, la galerie couverte reposant sur colonnettes et formant auvent, le toit avec son plafond fait de rondins de cèdre, etc. Entre les deux fenêtres carrées du soubassement est gravée une inscription en caractères phéniciens archaïques disant que cette maison a été bâtie en l'an III du règne de Hiram, roi des Phéniciens.

LA TENTE ET LA MAISON DES ISRAÉLITES. — Même pénurie de renseignements en ce qui concerne les habitations des anciens Israélites et même recours forcé, pour y suppléer, aux restitutions conjecturales. L'habitation israélite est représentée, comme l'habitation assyrienne, par une tente et une maison. La tente, destinée à faire comprendre celles des Hébreux nomades, mille ans avant notre ère, a été établie d'après un spécimen figuré dans un tombeau égyptien. Elle s'élève en forme de carré long et est à parois verticales, maintenues par des poteaux rappelant ceux de la tente assyrienne; la tenture est faite de pièces de cuir cousues et teintes, avec décoration en damier à cases rouges et jaunes. Le toit est plat; la porte occupant la largeur de tout un petit côté est montée sur deux perches inclinées en avant, agencement inspiré de celui de la tente assyrienne.

La maison construite consiste en un édifice de pierres de taille d'aspect érasé, à un étage, avec porte à crossettes, à montants inclinés, surmontée d'une baie jouant le rôle d'imposte. A droite est plaqué un pilastre quadrangulaire engagé, qui n'a pas de rôle architectonique visible et est là surtout pour permettre de figurer certaines dispositions de chapiteau et de base qu'on a attribuées hypothétiquement à l'art salomonien. A droite de la façade, une fenêtre de même style que la porte, avec claustra de bois. L'édifice est surmonté d'une corniche de profil égyptien, dans le cavet de laquelle on a sculpté des ornements symboliques qui se retrouvent, en effet, sur certains objets notoirement israélites (tels que des gemmes gravées, avec noms en lettres hébraïques archaïques), mais dont l'intervention à pareille place soulèvera sûrement des objections.

Pour la disposition générale de l'ensem-

ble, M. Garnier s'est évidemment souvenu de l'édicule monolithique de Siloam, qui remonte, sans aucun doute, à l'époque des rois de Juda, comme je l'ai démontré en 1881 par la découverte des restes d'une inscription israélite archaïque gravée au-dessus de la porte; mais, il ne faut pas l'oublier, cet édifice, unique en son genre, le seul spécimen authentique que nous ayons de la vieille architecture israélite, est un monument funéraire, une maison pour les morts et non pour les vivants. Ça et là, dans l'appareil lisse, on a laissé quelques blocs à bossages ou refends, pour rappeler une particularité dont on a voulu à tort faire la caractéristique exclusive de l'architecture juive. A droite, devant un second corps de bâtiment accolé au premier et moins haut que celui-ci, un escalier à deux volées donne accès à une petite terrasse munie de garde-fous; de là un second escalier permet de monter sur la terrasse haute du corps principal. Quelques inscriptions en anciens caractères hébreux sont gravées sur diverses parties de l'édifice, notamment sur le linteau de la porte évidé en cartouche; le cartouche en saillie, portant une autre inscription, donne prise à la critique, les très rares textes israélites découverts jusqu'ici étant tous uniformément placés dans des cartouches creux. Ces inscriptions fictives contiennent deux passages des Psaumes, et celle de la porte relate que cette maison a été construite « dans les jours du roi Salomon ».

LA MAISON DES PÉLASGES. — La maison des Pélasges, dont la date est rapportée au quinzième siècle avant notre ère, nous donne une idée des habitations servant aux populations primitives de la Grèce, avant l'arrivée des Hellènes ou Grecs proprement dits. Elle est conçue sur un plan très simple : quatre murs surmontés d'une toiture plate formée de troncs d'arbres en grume recouverts de terre, restituée d'après les indications fournies par les fouilles de l'île de Santorin. Les murs, construits en blocs de pierre non équarris, ajustés sans ciment, présentent un spécimen satisfaisant de cet appareil polygonal qui a reçu les noms de cyclopéen ou pélasgique, selon la dimension des matériaux et l'âge relatif à leur mise en œuvre.

LA MAISON ÉTRUSQUE. — Voici maintenant la maison étrusque pour laquelle les modèles ne manquaient pas, car nos musées contiennent des spécimens de petites maisons étrusques en terre cuite très détaillées, et les excavations de Toscane, si fécondes pour l'archéologie, ont livré à M. Garnier de nombreuses données complémentaires. Si l'on accepte la date de 1,000 ans avant Jésus-Christ, qu'il lui assigne, il faut reconnaître que les Etrusques étaient arrivés de bonne heure à un type architectural d'une élégance et d'une science remarquables. L'arrangement de la galerie couverte en bois, galerie péridrome courant tout autour de l'étage supérieur, appuyée sur ses montants inclinés et faisant une forte saillie; le petit escalier en pierre qui y donne accès par derrière; les décorations peintes à fresque de la chambre intérieure avec ses frises de dauphins bondissant sur les flots, ses semis de croix pattées, ses damiers à cases polychromes, sont à la fois d'un effet

heureux et d'une exactitude louable. Sur la partie extérieure latérale gauche sont gravées trois lignes de caractères étrusques, et, à droite de la frise, est encastré un bas-relief de terre cuite représentant une amphore agrémentée de pampres et de raisins, également avec lettres étrusques : quelque enseigne de cabaret — que vient, hélas ! justifier l'appropriation trop réelle qu'a reçue ce joli petit édifice.

LA MAISON HINDOUE. — Plus loin s'élève une maison hindoue de l'an 300 avant notre ère, où M. Garnier, tout en se servant de documents relativement anciens, a dû introduire des dispositions notoirement empruntées à des époques postérieures. Au-dessus de la porte est gravée une inscription en caractères indiens archaïques.

LA MAISON DES PERSES. — A première vue, la maison perse de l'an 500 avant notre ère nous prouve que l'architecture vient de conquérir définitivement des formes neuves et originales. Elle est caractérisée par l'apparition de la coupole avec ses pendentifs, de la voûte et de l'arc, qui doivent leur naissance à l'emploi rationnel de la brique comme élément fondamental de construction. La brique émaillée, avec ses harmonieuses combinaisons de nuances, y apporte aussi une note de couleur des plus remarquables, en dessinant les principales lignes de l'édifice. La maison se divise en deux parties : l'habitation des hommes, largement ouverte aux besoins de la vie extérieure, vaste salle communiquant avec le dehors par une grande arcade qui occupe presque toute la hauteur et la largeur de la salle, un véritable *iwân*; elle est recouverte d'un dôme en coupole percé d'ouvertures pour laisser pénétrer le jour; et l'habitation des femmes, l'*enderôn* des Persans modernes, salle latérale communiquant avec la précédente, recouverte de petites voûtes parallèles. Les murs de la façade sont couronnés de créneaux à gradins qui dérivent de l'architecture assyrienne, et percés de fenêtres étroites et grillagées, en plein cintre, d'un aspect presque roman. A droite et à gauche de la porte, deux inscriptions en caractères perses cunéiformes nous avertissent que nous sommes à l'époque des Achéménides, et, à l'intérieur, quelques Persans authentiques, vendant divers bibelots du cru, ne jurent pas trop avec ce cadre iranien.

LES HABITATIONS GERMAINES. — Un groupe de maisons germaines du premier siècle de notre ère, entourées d'une palissade de branchages, est reproduit d'après les bas-reliefs de la colonne Trajane et de la colonne Antonine. Les maisons sont de simples huttes rondes faites de rangs de paille imbriqués, cerclés de liens circulaires en osier; une de ces huttes se distingue par sa forme conique très prononcée. Le niveau du sol intérieur est en contre-bas. En avant, l'on remarquera une maisonnette toute en bois, couverte d'une toiture à deux versants et perchée sur quatre troncs d'arbres grossièrement équarris. Les charpentes sont semées de divers signes barbares peints en rouge, noir et jaune; quelques caractères runiques y sont également peints ou gravés. C'est une sorte d'observatoire, ou d'échauguette isolée, un poste de vigie destiné à signaler l'ap-

proche des ennemis; à la paroi antérieure, au-dessous de la fenêtre, est suspendue, suivant l'usage, une tête de bœuf sauvage qu'accompagnaient souvent celles des ennemis tués à la guerre.

L'HABITATION GAULOISE. — De la même époque est la maison gauloise qui s'élève non loin de là. Qu'on se représente une sorte de grand parapluie de chaume maintenu par une armature de rondins et deux troncs d'arbres posés horizontalement en croix. Ce toit primitif repose sur des pieux et des quartiers de roc implantés dans un mur circulaire en pierres sèches dont il est isolé par un vide assez notable. Ce mur s'engage dans une fosse ronde dans laquelle on descend par quatre marches, une vraie tanière, comme l'on voit. Tout autour de la fosse règne une banquette de terre battue où est placé le foyer. Une ouverture centrale pratiquée dans le toit donnait issue à la fumée. Au milieu est un clayage destiné à faciliter l'absorption des eaux; cela devait faire un beau cloaque, à moins que ce barbare *tugurium* ne fût assis sur un terrain en pente dont la différence de niveau permettait le déversement des eaux au dehors.

LA MAISON GRECQUE. — La maison grecque du temps de Périclès, d'un aspect à la fois sobre et élégant, comme il convient à une production du génie grec, est restituée d'après un bas-relief du Louvre dont un moulage est scellé dans un de ses murs mêmes (à droite), comme pièce justificative de la disposition de la façade. En avant de la cour est un petit corps de logis où les étrangers recevaient l'hospitalité; dans la petite cour qui le sépare du corps principal est posé un autel quadrangulaire orné de têtes de béliers, de guirlandes et d'une dédicace aux dieux domestiques. Sur la façade est appliqué un Hermès rappelant le rôle important que jouait la sculpture dans la vie hellénique.

LA MAISON ROMAINE. — La maison romaine du siècle d'Auguste est la copie exacte d'une maison de Pompéi, avec sa petite boutique ménagée, à gauche, dans la façade, son atrium intérieur entouré d'un portique, son impluvium au centre, ses chambres de maîtres au rez-de-chaussée, ses chambrettes sous le toit pour la domesticité. Les murailles sont peintes à fresque de couleurs vives et gaies, avec quelques jolis motifs pompéiens; le sol est recouvert de mosaïques où l'on lit, tracé sur le seuil, le classique *Salve!* auquel l'on aurait pu ajouter le fameux *Caecanem!* A droite, en avant, est une petite fontaine à réservoir, et, sur le côté, un jardinet, clos d'un mur à hauteur d'appui, avec une autre fontaine à gradins et à bassin de marbre blanc, flanqué de deux cippes à tête humaine. A signaler sur le mur de gauche la grande paroi blanche réservée à l'affichage public et privé qui était si répandu chez les Romains, l'*Album tabulis inscribendum*, avec divers spécimens d'inscriptions peintes et *graffiti* résumant dans un curieux tableau cette épigraphie parietaire si variée de Pompéi et d'Herculanium.

L'intérieur de l'édifice a été livré à des marchands italiens qui y vendent toute espèce de reproductions d'objets antiques, statuettes, lampes, vases, bijoux, etc., qui

sont assez bien en situation. L'on peut regretter seulement que cette appropriation ait eu pour effet de restreindre l'emploi des tentures qui avaient une place importante dans l'agencement intérieur d'une maison romaine avec ses larges baies ouvertes à toutes les intempéries.

LE CHARIOT DES HUNS. — Nous arrivons maintenant à la période de l'invasion des Barbares dans l'empire romain. Voici d'abord le chariot massif et grossier qui était une véritable habitation pour les Huns, au quatrième siècle de notre ère. Dans cette maison roulante, ces sauvages nomades traînaient tout avec eux, famille, bagage et butin. C'est bien ainsi qu'on s'imagine le long chariot d'un des guerriers d'Attila avec ses roues pleines, son gros œuvre en bois rudement taillé à la hache et peint en brun, ses lourdes ferrures, ses parois en claies d'osier arrondies à l'avant, sa bache de grosse toile en forme de berceau à l'arrière, tendue sur des cercles d'osier.

LA MAISON SCANDINAVE. — Le dernier terme de cette période nous est indiqué par la maison scandinave du quatorzième siècle qui a été édifiée d'après les documents communiqués par un savant architecte suédois, M. Boberg, et qui est là pour nous donner une idée de ce que pouvaient être les habitations fixes des pirates north-mans du neuvième siècle. Toute en bois, sans aucune peinture, ni ornements, elle s'élève sur un soubassement de blocs de granit à peine dressés, mais à assises régulières.

LA MAISON GALLO-ROMAINE. — Il convient de distraire de ce groupe barbare la maison gallo-romaine du temps de Clovis, *Chlodoveo regnante in Gallia romana mansio*, comme nous l'apprend l'inscription qui y est gravée. Bien que construite, comme c'était fréquemment le cas à cette époque, avec des matériaux hétérogènes et hétéroclites appartenant à des édifices plus anciens, elle garde encore dans son plan et sa distribution quelques traditions de l'art classique et annonce déjà les approches de l'art roman.

LES MAISONS DE L'ÉPOQUE ROMAINE, DU MOYEN ÂGE ET DE LA RENAISSANCE. — A mesure que l'on avance vers les temps modernes, les documents se multiplient et rendent plus aisée et moins ingrate la tâche de l'architecte archéologue. Là, il n'avait que l'embaras du choix — et ce choix a été généralement heureux. Ce n'a dû être pour lui qu'un jeu, et un jeu fort agréable, de ressusciter la maison romaine du dixième siècle — *l'ostel en lo secle disme quant li reis eret del lignage Carlemagne*, — la maison du moyen âge, contemporaine de saint Louis (apparition de l'arc ogival à joint vertical) et l'hostel du seizième siècle qui nous amène en pleine Renaissance. Ces trois types de maisons sont pittoresquement groupés autour d'une sorte de place publique ornée d'accessoires authentiques. L'œil est à la fois charmé par ces formes élégantes, délicates et harmonieuses, et l'esprit rassuré par l'étendue et la solidité des données réelles sur lesquelles s'appuient ces charmantes restitutions.

LA MAISON BYZANTINE DE SYRIE. — La maison byzantine-syrienne du sixième

siècle, avec sa façade à deux colonnades superposées, ses inscriptions pieuses en langue grecque, contenant la date précise de sa construction et la signature de l'architecte (Domnos), est assurément l'une des plus réussies de la série. Il est vrai de dire qu'ici M. Garnier n'avait qu'à suivre un guide excellent, le marquis de Vogüé, dont les études approfondies sur l'architecture civile et religieuse de la Syrie centrale sont un véritable chef-d'œuvre.

LES MAISONS SLAVES. — La maison serbe, ou bulgare, du treizième siècle, et la maison russe des environs de Moscou, du quinzième, bien que construites toutes en bois, se ressentent encore de l'influence byzantine et montrent suffisamment ce que l'art slave doit à cette influence combinée avec celles de l'Orient.

LA MAISON ARABE. — La section dont nous avons à nous occuper se termine par un spécimen d'une maison arabe du onzième siècle; c'est du moins la date que lui assigne l'inscription arabe qu'elle porte (quatrième siècle de l'Hégire) et qui, soit dit entre parenthèses, est en caractères un peu modernes pour cette époque. M. Garnier n'a pas choisi un type défini d'édifice, mais il a cru devoir prendre une moyenne entre divers types qui n'offrent pas toujours l'unité de lieu et, ce qui est plus fâcheux, l'unité de temps, désirables. Il en résulte certaines disparités qui ne laissent pas d'inquiéter et de dérouter. Il eût été préférable, il semble, au lieu de recourir à une combinaison toujours arbitraire d'éléments individuellement exacts, mais pris un peu partout, de se contenter de la reproduction fidèle d'une de ces belles maisons du Caire, de Damas ou de Jérusalem, qui sont un enchantement pour les yeux, eût-on dû pour cela descendre d'un siècle ou deux.

L'HABITATION DU SOUDAN. — Nous ne mentionnerons que pour mémoire l'habitation mahométane du Soudan, construction massive aux ouvertures étroites et rares, sans style ni caractère; elle nous montre la dernière étape de l'architecture arabe et, nous faisant entrer en pleine période moderne, elle nous marque en même temps le terme de cette promenade à travers les habitations humaines, avec laquelle se termine notre première revue du passé.

II. — HISTOIRE DU TRAVAIL : SCÈNES FIGURÉES

Le hall central du palais des Arts libéraux : scènes figurées de l'histoire du travail. — L'industrie textile en Égypte, cinquante siècles avant notre ère. — Goudéa, roi chaldéen, dans son rôle d'architecte; armes et outils chaldéens. — Le trône roulant de Sargon, roi d'Assyrie; le costume et le mobilier des Assyriens; leurs travaux d'art. — Les archers de la garde royale perse; le chantier de construction de l'Apadana du roi achéménide Artaxercès Memnon. — L'atelier d'un potier athénien au temps de Périclès. — La boutique de Pixillus et Cie, potiers gallo-romains du premier siècle de notre ère.

Transportons-nous maintenant au palais des Arts libéraux, dans le vaste hall du rez-de-chaussée. Là, les organisateurs de la partie rétrospective de l'Exposition ont eu

l'idée neuve et originale de représenter dans des sortes de tableaux vivants, avec personnages et accessoires en grandeur naturelle, quelques-unes des principales phases de l'histoire du travail. Et cela à des époques et chez des races très diverses, depuis les ateliers en plein vent où nous voyons les ancêtres de l'humanité marteler péniblement le silex et les pierres dures pour en faire leurs premières armes et leurs premiers outils, façonner à la main des poteries grossières, fondre dans des moules rudimentaires les premiers objets de cuivre et de bronze; jusqu'à un campement de Samoièdes au milieu de la neige et à un groupe de nègres de l'Afrique centrale forgeant le fer à l'aide des moyens les plus primitifs. L'empressément des visiteurs qui s'attroupe chaque jour autour de ces scènes d'une réalité saisissante montre suffisamment que c'est là une idée heureuse entre toutes. Ajoutons que la fantaisie a été sévèrement bannie de ces restitutions qui pouvaient si facilement verser dans les banalités et les à-peu-près du musée Tussaud ou du musée Grévin, auxquels elles empruntent un peu leurs procédés. Elles ont été exécutées sous la direction des savants les plus éminents et les plus compétents, qui n'ont pas dédaigné de mettre ainsi à la portée de tous, sous une forme à la fois attrayante et instructive, les résultats les plus sûrs d'études et de recherches accessibles au petit nombre seulement.

Nous ne nous occuperons ici, bien entendu, que des groupes rentrant dans le cadre historique que nous nous sommes tracé.

L'ÉGYPTE : INDUSTRIE TEXTILE CINQUANTE SIÈCLES AVANT NOTRE ÈRE. — Commençons par examiner un des angles du hall, celui qui est consacré à l'Égypte.

M. Maspéro n'a eu qu'à frapper cette vieille terre des Pharaons qu'il connaît si bien et à laquelle il a arraché tant de secrets, pour en faire surgir une scène plastique propre à nous faire pénétrer de plain-pied dans l'existence laborieuse de ses anciens habitants. Il nous montre au vif l'industrie textile telle qu'elle s'exerçait sur les bords du Nil, quelque 5,000 ans avant notre ère. Deux femmes, accroupies sur des nattes grossières devant un métier, procèdent au tissage d'une étoffe de lin. Vêtues d'une simple chemise faite de la toile même qu'elles fabriquent, les seins nus, les yeux cerclés de kohl, les cheveux pendants sur le dos, elles poussent les deux règles qui guident les fils et en maintiennent l'écartement. Le métier, placé horizontalement à terre, est des plus élémentaires : deux barres de bois arrondies, emmanchées parallèlement sur des chevilles plantées dans le sol; sur une barre sont tendus les fils; sur l'autre s'enroule au fur et à mesure la partie de la toile confectionnée, où est jetée négligemment la navette. Dans le fond, deux autres ouvrières filent le lin destiné à celles qui le tissent; l'une, accroupie, prépare et étire la filasse; l'autre, debout, fait tourner le fuseau suspendu au bout du fil qu'elle tient de la main droite.

Sur les deux parois du fond, des peintures murales, très consciencieusement reproduites par M. Faucher-Gudin, d'après des fresques ornant l'intérieur des tombeaux des Beni-Hassan et de quelques au-

tres tombeaux égyptiens, racontent à nos yeux, dans une série de tableaux se déroulant en deux registres superposés, l'histoire complète de l'industrie du lin en Egypte. C'est à ces tableaux mêmes qu'est empruntée la scène plastique que nous venons de décrire. Aucun détail n'y manque : le champ de lin où les ouvriers arrachent les tiges; après la cueillette, l'égrenage, la mise en bottes, le peignage des sommités; le filage le tissage du fil et la mise sur bobines; le tissage de divers genres d'étoffes; le blanchissage, le séchage, le pliage et la mise en paquets pour le repassage. Le tout, traité avec cette précision minutieuse de l'art égyptien qui semble avoir voulu répondre par avance à toutes les curiosités de l'archéologue, est accompagné de courtes épi-graphes hiéroglyphiques qui en sont le sobre commentaire.

Mais le meilleur commentaire que nous en puissions avoir, c'est encore la précieuse collection que M. Bouriant expose dans une vitrine plate, placée tout à côté, et dont il faut aller chercher la suite à l'étage supérieur, dans la salle des Missions scientifiques. Là se trouvent réunis des spécimens authentiques de ces tissus de lin à la fabrication desquels on vient de nous faire assister, et qui ont été trouvés dans de vieux sépulcres égyptiens : un lambeau de toile d'une finesse remarquable, recueilli dans la tombe du pharaon Pepi I^{er}, de la sixième dynastie, n'a pas moins de six mille ans d'existence. D'autres morceaux moins anciens, mais d'un âge encore respectable (onzième siècle avant notre ère), se distinguent par leurs couleurs, bise, rouge, pourpre ou jaune. Bon nombre nous font descendre jusqu'à la période gréco-romaine. Plusieurs fragments sont brodés en laines diversement colorées, ou bordés de bandes rapportées, en broderie ou même en véritable tapisserie. Les ornements consistent en enroulements de feuillages, entrelacs avec oiseaux, animaux, figures humaines ou fantastiques. A partir du huitième siècle de notre ère, la soie fait son apparition et se mêle à la laine et au coton dans les bandes de tapisserie. chose curieuse et bien faite pour nous faire comprendre, de la façon la plus frappante, comment certains procédés industriels se conservent en se transmettant de génération en génération, le point employé pour la tapisserie est presque toujours le point des Gobelins.

LA CHALDÉE, L'ASSYRIE, LA PERSE. — A côté du grand foyer de civilisation de la vallée du Nil, l'histoire et la géographie nous montrent celui du bassin du Tigre et de l'Euphrate. Ne le cédant pas à celui-là en importance, sinon en ancienneté, il présente une plus grande variété à cause de la diversité des races qui s'y sont successivement assises sans le laisser éteindre. On lui a attribué un angle qui fait pendant à l'angle égyptien. C'est sous la direction du savant conservateur des antiquités orientales du Louvre, M. Heuzey, assisté de M. Pottier, qu'a été organisée cette intéressante section embrassant trois mondes distincts : la Chaldée, l'Assyrie et la Perse.

D'après des inductions historiques et archéologiques, la civilisation chaldéenne nous ferait remonter à une trentaine de siècles avant notre ère. Même en faisant la part de l'incertitude que peut offrir la chro-

nologie pour d'aussi hautes époques, l'on voit que cette civilisation fait encore bonne figure en face de la vieille civilisation égyptienne. L'on peut dire qu'elle nous a été définitivement révélée par les belles découvertes de M. de Sarzec à Tello. Les fouilles qu'il y a pratiquées depuis 1877, avec une rare énergie et un bonheur mérité, ont amené la découverte de statues et autres monuments des plus remarquables qui sont venus enrichir nos collections nationales. Disons tout de suite que l'on peut voir dans les galeries supérieures, à la section des Missions scientifiques, deux plans en relief du site de Tello, permettant de se rendre compte de l'étendue des excavations entreprises par M. de Sarzec et des difficultés matérielles avec lesquelles il s'est trouvé aux prises.

GOUDEA, ROI CHALDÉEN, DANS SON RÔLE D'ARCHITECTE. — C'est à l'une des statues en diorite sorties de ces excavations que M. Heuzey a demandé l'évocation d'une image vivante capable de nous donner une idée de l'activité matérielle des Chaldéens. Avec l'aide technique de M. Hébert, il a restitué au naturel, d'après une statue du Louvre, dont le moulage est placé à côté comme terme de comparaison, le prêtre-roi Goudea, le *patesi* de la ville de Sirpoula, dans son rôle de constructeur. Ce vénérable ancêtre de nos architectes est assis sur une sellette de bois, les mains croisées dans une attitude hiératique, et portant sur ses genoux une tablette d'argile crue sur laquelle est gravé le plan rabattu d'une enceinte fortifiée, avec le style ou poinçon en bois et la règle ayant servi à le tracer. Le style nous fait connaître exactement l'instrument avec lequel ont été exécutées ces milliers d'inscriptions cunéiformes sur terre cuite venues jusqu'à nous, et dont l'ensemble constitue une partie des archives les plus précieuses de l'humanité. La règle, triangulaire comme les doubles décimètres dont nous nous servons aujourd'hui, porte une double graduation (dont l'une exprime probablement des réductions); elle équivaut à l'empan ou demi-coudée de ces Chaldéens, premiers inventeurs d'un système métrique rationnel, qui a fait le tour du monde antique et exerce encore son influence dans notre division duodécimale du cercle.

La solution qu'a su trouver M. Heuzey au problème de l'arrangement du costume est fort élégante. Il a suivi la méthode expérimentale qu'il a si heureusement employée à l'École des beaux-arts dans ses magistrales leçons consacrées à l'étude du vêtement antique appliqué sur le modèle vivant. A l'aide d'un simple châle blanc des Indes à double frange, qui peut être considéré comme la survivance de l'ancien manteau chaldéen, il a réussi à draper, de façon à satisfaire à la fois les archéologues et les artistes, le mannequin de Goudea, en suivant rigoureusement l'arrangement indiqué par la statue originale.

La figure de Goudea a été ingénieusement disposée sur une base qui est bien en situation. C'est un tronçon de pilier tel que ceux trouvés en place par M. de Sarzec; il est formé de quatre colonnes en briques, cimentées de bitume dans les joints horizontaux et marquées toutes au cartouche de Goudea. Nous avons donc à la fois sous les yeux le royal ouvrier et un spécimen réel de son œuvre.

OBJETS DIVERS CHALDÉENS. — Dans une vitrine placée en avant sont exposées diverses restitutions d'instruments, outils, armes, rétablis dans leur intégrité d'après des fragments rapportés par M. de Sarzec : marteaux en diorite, dolomite, marbre noir, de différentes formes; herminette, boulong, poignard, pointe de lance en cuivre ou bronze; masses d'armes en pierre ou métal, dont l'une porte le cartouche de Sargani, roi chaldéen de la ville d'Agadé, et l'autre une dédicace religieuse de notre Goudea, etc. M. Heuzey pense que ces masses d'armes, de proportions parfois colossales, servaient souvent de couronnements à des mâts votifs, érigés comme symbole du sceptre ou de la masse des dieux; deux de ces mâts se dressent aux côtés de la figure de l'architecte-roi.

L'ASSYRIE : LE TRÔNE ROULANT DE SARGON; MOBILIER, COSTUME, ETC. — Pour nous donner une idée générale de la civilisation assyrienne qui florissait vers le onzième siècle avant notre ère, M. Heuzey a judicieusement choisi le mobilier et le costume comme particulièrement caractéristiques de cette période où le luxe des arts décoratifs était arrivé à son plein épanouissement. Voici, d'abord, le trône roulant du roi Sargon, restitué en nature d'après un bas-relief du Louvre provenant du palais de Khorsabad. C'est sur ce prototype somptueux des pousse-pousse circulant sur l'esplanade des Invalides, que l'indolent monarque assyrien, traîné par deux esclaves, parcourait les vastes terrasses de son palais. Construit en bois de cèdre et d'alisier, cerclé de bandes de métal doré, orné d'incrustations et de sculptures d'ivoire et de lapis, le trône est monté sur deux roues renforcées de cerclés et d'agrafes en cuivre rouge. Trois statuettes de rois asservis soutiennent les bras; le siège même repose sur deux figurines de chevaux en marche, rappel allégorique des quadrupèdes absents. Le timon se termine à son extrémité par une tête de cheval, et les deux bouts du joug transversal par deux têtes de gazelles.

Dans la vitrine placée en avant, nous signalerons quelques magnifiques fragments de bronze à damasquinures d'or et d'argent, trouvés, à ce que l'on croit, aux environs de Van, et provenant de quelque meuble superbe, trône ou lit, placé dans un temple ou un palais : pied d'angle massif, avec un animal fantastique couché, traverse creuse percée de trous. Ces fragments appartiennent au marquis de Voglié, de même qu'une grande attache de vase en bronze où est ciselé un oiseau fantastique à double tête de femme, aux ailes éployées, qui rappelle tout à fait des bronzes découverts dans les fouilles d'Olympie, et nous révèle ainsi l'influence exercée par l'art assyrien sur l'art hellénique.

Tout autour, le long des parois, l'on a disposé une suite de moulages et de peintures en grisaille, d'après des bas-reliefs assyriens du Louvre et du British Museum, s'échelonnant du dixième au septième siècle avant notre ère et représentant différentes scènes où apparaissent nombre d'accessoires relatifs au costume et au mobilier : banquet du roi Assurnazirhabal avec accompagnement de musique; soumission de la ville de Lakisch, en Palestine, au roi Sennacherib; festin d'Assurbanibal après la prise de Suse; pillage d'une ville, avec dé-

tail du butin ; travaux divers relatifs au transport des matériaux, par terre et par eau, à la construction, aux terrassements, à l'aménagement et à l'élévation des eaux d'irrigation, etc.

LA PERSE : LES ARCHERS ROYAUX ; LE CHANTIER DE CONSTRUCTION DE L'APADANA. — C'est à M^{me} Dieulafoy qu'a été confiée la partie correspondant à la période perse. La vaillante exploratrice de la Susiane a fait sortir du rang, pour les fixer aux parois où ils continuent impassiblement de monter leur garde séculaire, deux des fameux archers royaux d'Artaxerxès, en briques émaillées, dont tout le monde a admiré les originaux au Louvre ; l'un de race blanche, l'autre de race noire. L'attention de l'archéologue sera surtout attirée par le modèle en relief où M^{me} Dieulafoy, fidèle interprète des idées de son mari, a essayé de nous montrer les moyens techniques employés par les architectes perses pour le montage des colonnes gigantesques de l'Apadana, ou salle du trône, d'Artaxerxès Memnon à Suse. Rien de plus curieux et de plus pittoresque en même temps, que cette vue d'un chantier achéménide surpris en pleine activité ; les différentes parties des colonnes, bases, fûts, chapiteaux bicéphales, apparaissent aux phases successives du montage, avec tout le détail des échafaudages et des étais, du système déjà très savant de poulies, cabestans, chèvres, câbles et autres engins qui permettaient de manœuvrer et de mettre en place ces blocs énormes. Il n'y manque que les ouvriers. On aurait assez aimé en voir quelques-uns à l'œuvre, ne fût-ce que pour juger du premier coup d'œil l'échelle de la restitution. L'on en est quitte pour supposer le chantier momentanément abandonné, à l'heure du repas, par exemple, ou pendant la nuit, une de ces radieuses nuits d'Orient où la clarté de la lune et des étoiles permet de voir presque aussi bien qu'en plein jour chez nous.

LA GRÈCE : L'ATELIER D'UN POTIER ATHÉNIEN AU TEMPS DE PÉRICLÈS. — Après l'Égypte, après la Chaldée, l'Assyrie et la Perse, c'est le tour de la Grèce. Nous n'avons vu jusqu'ici pour ainsi dire que les racines et les branches de ce vieil arbre des civilisations humaines, dont notre époque, en quelque sorte, cueille aujourd'hui les fruits ; voici ses fleurs. Chargés de nous donner la vision concrète d'une des manifestations si variées du génie hellénique, MM. G. Perrot et Collignon se sont décidés pour la céramique. On ne peut que les louer de ce choix, quand on songe aux chefs-d'œuvre que ces artistes incomparables de la Grèce ont su tirer de l'argile dans cette longue suite de siècles pendant lesquels s'est exercée leur activité, à la place considérable que la céramique de cette race si merveilleusement douée occupe dans l'art, l'industrie, le commerce, et aux innombrables produits qui s'en sont conservés jusqu'à nous. Tous leurs autres monuments auraient-ils péri sans laisser de traces que leurs vases et leurs figurines, disséminés par milliers dans tous le bassin de la Méditerranée, suffiraient encore pour nous faire comprendre la grandeur du rôle joué par les Grecs dans le passé et nous mettre à même d'écrire une partie de leur histoire.

Les deux savants archéologues, assistés de MM. Blavette, architecte, Hébert, sculpteur, et Chapuis, décorateur, nous montrent au naturel l'atelier d'un potier athénien de la deuxième moitié du cinquième siècle avant notre ère, c'est-à-dire à l'époque de Périclès. A cet effet, ils se sont attachés à suivre d'aussi près que possible les documents antiques. C'est aux peintures des vases mêmes à la fabrication desquels ils ont voulu nous initier, qu'ils ont emprunté les éléments essentiels de cette remarquable restitution. Ces peintures, reproduites par M. Devillard, sont exposées, à titre de pièces justificatives, sur un des panneaux extérieurs de la galerie.

Voici le décor de la scène : une colonne d'ordre dorique sépare l'atelier proprement dit de la cour à ciel ouvert où se trouve le four. L'atelier qui occupe toute la travée du fond se compose d'une pièce communiquant avec la cour par un portique de style dorique, fermé à gauche par un pilier d'ante. L'architrave et les solives du plafond sont peintes en bleu, avec filets blancs. La décoration générale consiste en panneaux verticaux peints en rouge et brun noir. Au fond de la cour, le mur de clôture, par dessus lequel l'on a une vue perspective de l'Acropole, prise du Céramique extérieur, le quartier des potiers à Athènes. La disposition générale de l'atelier a été inspirée par la peinture d'une hydrie de la Pinacothèque de Munich.

A l'intérieur de l'atelier, contre la paroi gauche, une sorte de dressoir servant à l'étalage des pièces terminées ou des modèles ; parmi, se trouvent plusieurs originaux appartenant à MM. Rollin et Feuardent. Deux étagères, garnies de vases et de divers objets, entre autres des antéfixes à têtes de Méduse ; d'autres vases sont suspendus dans une niche ; çà et là sont accrochés des calibres ou gabarits servant à dégrossir la masse de glaise et à régler la hauteur des vases. Sur une table à trois pieds, reproduction exacte d'une ancienne table votive en bronze, sont quelques pièces déjà tournées et munies de leurs anses, avec une masse de terre où sont piqués deux ébauchoirs.

Sur les murs, les colonnes, l'ante du portique, à côté de croquis d'épures et de profils de vases, diverses inscriptions tracées au pinceau et empruntées à l'épigraphie céramique courante. Nous signalerons particulièrement une liste de commande, avec le nom et le nombre des pièces commandées : amphores, tant — cratères, tant — petits vases, tant — lécythes, tant — scyphes, tant ; total, tant ; le nom du maître potier Hieron, qui rappelle les signatures si fréquentes sur ces vases, et les acclamations « Glaucôn est beau ! », « Aristagoras est beau ! » échos de ces allusions, non moins fréquentes, aux héros mondains — et, s'il est permis de s'exprimer ainsi, « de mimondains » — de l'actualité athénienne.

Les vases sans peintures, destinés à montrer les états successifs de la fabrication, ont été exécutés par M. Bonnemaison, dans son atelier de porcelaine à Belleville, avec une terre spéciale préparée par M. Auclère, d'après des modèles rigoureusement reproduits.

Quatre personnages prennent part à la fabrication et nous en font toucher du doigt les principales phases. Au fond, à droite, le maître potier, assis devant un tour à main,

simple disque en bois pivotant sur un tronc de cône, achève le tournassage d'une amphore ; il lui donne le poli à l'aide d'un calibre. Une jeune fille, assise sur une chaise attique à pieds courbes, ajuste les anses à une amphore à long col, du type des *loutrophores*. L'on sait, en effet, que les anses, moulées à part, et, souvent aussi, le pied et le col, étaient soudés après coup au vase avec de la barbotine. A ses pieds, une amphore terminée ; sur un petit guéridon bas, deux petits vases.

Il faudrait, pour compléter ce groupe, l'artiste qui doit procéder à la décoration du vase. C'est lui qui, reprenant au pinceau la légère esquisse préalablement tracée sur la terre crue, arrête les contours extérieurs, puis indique les détails intérieurs des figures, plis des vêtements, musculature, etc. Nous n'avons ici que le jeune apprenti qui, assis sur un escabeau au pied de la colonne centrale, couvre d'un vernis noir le champ laissé libre par le peintre sur la panse d'un grand cratère, dont il appuie le pied sur un escabeau plus bas.

Après avoir reçu sa décoration et les signatures du potier et du peintre, le vase est prêt à passer au feu. Nous assistons à cette dernière opération dans la cour où s'élève le four, lui aussi en terre cuite, construit d'après ceux figurant sur une plaque votive d'ancien style trouvée près de Corinthe ; couvert en dôme, il est percé au sommet d'un trou donnant passage à la flamme et à la fumée. Devant la gueule carrée s'ouvrant à la partie inférieure se tient un ouvrier sommairement vêtu d'une pièce de toile grossière ceinte autour des reins ; armé d'un ringard, il active le feu du foyer ; à terre sont jetés des fagots destinés à l'alimenter. Vers le milieu du four, et de côté, est l'ouverture par laquelle on enfourne les vases. Dans la porte qui la ferme et qui se manœuvre à l'aide d'une poignée horizontale, est percée une sorte de regard permettant de surveiller la cuisson.

Comme complément de cette restitution, il sera bon d'aller voir, dans une des vitrines des galeries du premier étage, une remarquable série de vases antiques, originaux, représentant les principaux types de la céramique grecque à différentes époques : vases de Chypre, vases de style géométrique, vases de fabrication corinthienne, vases à figures noires et à figures rouges, vases de l'Italie méridionale, etc. Ces originaux appartiennent à M. Bellon, de Rouen, qui a très libéralement permis à MM. Perrot et Collignon de puiser dans ses riches collections les pièces qu'ils estimaient le plus propres à servir de commentaire à leur savante mise en scène.

GAULE ROMAINE : LA BOUTIQUE DE PIXTILUS ET C^{ie} AU I^{er} SIÈCLE DE NOTRE ÈRE. — La céramique offre à l'archéologie d'impénétrables ressources. Aussi est-ce encore à elle qu'a eu recours M. Héron de Villefosse, assisté de M. S. Reinach, pour évoquer à nos yeux une image de la vie réelle du monde gallo-romain tel qu'il pouvait être une centaine d'années après Jésus-Christ.

Près de six siècles nous séparent de la scène grecque décrite plus haut. Cette fois, nous ne sommes plus dans l'atelier de l'artisan, dont les procédés, qui n'ont guère dû changer, n'ont maintenant plus de secrets pour nous ; nous sommes dans la boutique d'un marchand de poteries et de figurines.

Les deux enseignes, l'une fixée à la devanture, l'autre pendue à l'auvent, nous annoncent suffisamment sa profession : « A l'amphore rouge », *ad amphoram rubram*... C'est la manufacture de Pixillus et C^{ie}, *officina Pixilli et sociorum*, un fabricant gallo-romain de la région voisine de Vichy. Il faut nous imaginer que la fabrique est derrière; nous n'avons devant nous que le magasin ouvert au public.

Il n'est pas grand le magasin de Pixillus, sortie d'échoppe en bois, couverte en tuiles, qui rappelle les petites boutiques de Pompéi; mais il est assez bien monté. Sur quatre tablettes se pressent des échantillons variés de la céramique gallo-romaine scrupuleusement reproduits d'après les originaux conservés au musée de Saint-Germain : vases de tailles et de formes variées à vernis rouge brillant avec inscriptions en relief (technique arrétine, dite abusivement samienne); vases de terre cuite grise à ornements en relief, parmi lesquels des spécimens de ces curieux vases à tête humaine; figurines de terre cuite blanche, représentant des divinités ou des petits sujets de genre : Vénus Anadyomène, Abondance, Epona (la déesse des chevaux, enfant mort couché sur un dauphin), etc... quelques moules dont sont sorties ces figurines. Par terre, dans les coins, et dans des niches, de grands vases, des amphores, des plats, etc...

Dans la boutique, derrière le comptoir faisant face au public, se tient le patron, maître Pixillus, ou l'un de ses associés, debout, se retournant pour prendre de la main droite un vase ou une figurine sur l'un des rayons. De la main gauche, il tend une coupe de terre rouge, du type dit samien, où est tracée en relief la devise galante : *Veni ad me, amica!* L'objet ne semble pas être au goût de la cliente, une honnête dame gallo-romaine vêtue d'une tunique rose fermée par une grosse fibule d'argent, et d'une chlamyde bleue à broderies d'argent, qui, nonchalamment assise dans un fauteuil d'osier tressé, joue du flabellum et semble d'humeur à faire bouleverser tout l'étalage avant d'arrêter son choix.

Tous les éléments de cette scène sont empruntés à des monuments antiques dont on peut voir les photographies clouées sur un des piliers de la boutique. Le marchand se retrouve dans une pose identique sur un bas-relief de Lillebonne au musée de Rouen; son nom même, Pixillus ou Pixillius, est emprunté à un vase romain, trouvé à Ardin, dans les Deux-Sèvres (1). La femme a pour prototype celle qu'on voit sculptée sur le monument de Blussus, nautonnier gaulois, patron de la batellerie du Rhin.

Tous les accessoires ont également leur justification matérielle : le *flabellum*, en forme d'éventail japonais circulaire et plissé, a pour garant le bas-relief du marchand d'éventails découvert à Autun; le fauteuil d'osier tressé, absolument semblable à nos fauteuils de plage, apparaît fréquemment sur les bas-reliefs; on en a même de petites imitations antiques en terre cuite blanche (découvertes à Vichy), et l'on peut voir deux ou trois de ces curieux joujoux sur les rayons de l'étalage de Pixillus. Les diverses collections particulières figurant çà et là à

(1) L'on retrouve la forme romanisée du même nom, *Pistillus*, sur de nombreuses statuettes en terre cuite blanche, de l'Allier.

l'Exposition nous offriront par centaines des spécimens originaux de cette céramique gallo-romaine, sortis de notre vieux sol gaulois, qui renferme encore tant de trésors d'archéologie.

III. — HISTOIRE DE L'ÉCRITURE : SES DÉBUTS ET SON DÉVELOPPEMENT

Écritures primitives; la pictographie; l'écriture mnémonique; l'idéographie et l'hieroglyphisme; le syllabisme; l'alphabétisme. — L'écriture cunéiforme des Chaldéens, des Assyriens et des Perses. — Les hieroglyphes des Hittites. — L'écriture hieroglyphique des Égyptiens. — L'alphabet phénicien, sa transmission aux Grecs et sa propagation dans le monde antique. — Origine commune de toutes les écritures alphabétiques. — Le prototype de notre A B C et la stèle de Méša. — Spécimens de l'écriture alphabétique des Phéniciens, des Araméens, des Aryas de l'Inde, des Nabatéens, des Palmyréniens, des Juifs, des Arabes, des Sabéens de l'Arabie méridionale, des Lybiens; alphabet runique, etc. — Le *Corpus inscriptionum semiticarum*.

Ce n'est pas un paradoxe de dire que l'histoire de l'écriture peut être considérée comme une branche essentielle de l'histoire du travail dans l'antiquité. N'est-ce pas un des plus merveilleux engins, un des plus précieux instruments créés par le génie de l'homme que celui qui lui a permis d'emprisonner les « paroles ailées » dans le frêle réseau de quelques traits adroitement combinés; de fixer sa pensée, de la communiquer à ses semblables sans le secours de la voix, de défer l'espace et le temps en la propageant au loin et en la transmettant après lui aux générations nouvelles ? *Verba volant, scripta manent*. Sans l'écriture, pas de tradition, pas de lien entre le passé et le présent, pas de progrès possible; c'est l'humanité naissante piétinant sur place et condamnée à un perpétuel recommencement.

L'histoire est là pour nous l'apprendre : un peuple qui n'a pas d'écriture est forcément un peuple barbare, et, s'il entre en contact avec un peuple plus favorisé, une des premières choses qu'il lui emprunte, c'est l'écriture. Toute civilisation digne de ce nom implique la possession, sinon l'invention d'un système graphique qui en est comme l'incarnation, et qui, souvent même, nous en fournit la mesure par le degré d'avancement et de perfection de son mécanisme. Car, là aussi, le progrès ne s'est fait que par étapes; étapes longues et laborieuses.

Peu d'entre nous s'en doutent; il a fallu des siècles et des siècles, il a fallu les efforts successifs de plusieurs races supérieurement douées, chacune améliorant l'œuvre de sa devancière et la léguant à la suivante qui l'améliorait encore, pour arriver à la conquête de cet humble A B C dont nous usons aujourd'hui comme en nous jouant; pour façonner cet outil intellectuel, magique en sa simplicité, ce porte-voix silencieux de l'idée, à l'aide duquel on peut vraiment parler aux yeux et qui a donné à l'humanité le temps et les moyens d'attendre l'invention du phonographe.

Aussi est-ce à bon droit que dans ce hall du palais des Arts libéraux, où se trouvent représentées, dans leurs manifestations les plus caractéristiques, les principales phases du travail humain, l'on a voulu nous offrir en raccourci une histoire de l'écriture, ou plutôt des écritures, sous la forme d'une série

de monuments épigraphiques appartenant aux époques et aux nations les plus variées. C'est à M. Ph. Berger qu'a été confiée la tâche délicate de choisir et de classer les inscriptions de toutes langues qui étaient le plus propres à cet objet. Il s'en est fort bien acquitté et, avec une cinquantaine d'originaux, de moulages et de fac-similés, il a réussi à former une sorte de grand album de pierre et de plâtre, qu'il suffit de feuilleter du regard pour se rendre compte sommairement de l'évolution de l'écriture à travers les âges.

LES DÉBUTS DE L'ÉCRITURE; PICTOGRAPHIE; ÉCRITURE MNÉMONIQUE; IDÉOGRAPHIE; HIEROGLYPHISME; SYLLABISME; ALPHABÉTISME. — Les origines de l'écriture se confondent avec celles du dessin. Le jour où l'homme a essayé de reproduire par un trait enfantin l'image des choses qu'il avait sous les yeux, l'on peut dire qu'il a commencé à écrire; ce sont les débuts de ce que l'on appelle le système pictographique qui, par l'introduction de certaines conventions emblématiques et symboliques peignant non seulement les choses, mais la relation et l'association des choses, les faits et même les idées abstraites, se transforme peu à peu en système idéographique et hieroglyphique.

La pictographie, avec tendances idéographiques plus ou moins marquées, fait sa première apparition sur les objets d'os et de pierre fabriqués par ce qu'on est convenu d'appeler l'homme préhistorique, sur la roche des cavernes qu'il habitait, sur les dolmens qu'il élevait; elle s'est conservée chez certaines peuplades sauvages de l'Amérique et de l'Océanie. Cet état rudimentaire de l'écriture, avec l'instructif arrêt de développement qu'il offre dans quelques groupes humains contemporains, est représenté ici par les signes pictographiques, sortes de tatouages sur pierre, découverts sur le dolmen de Men-er-Hroek (Morbihan); par les signes calculiformes, ou *katouns*, des Mayas, gravés sur les marches du grand temple de Palenqué, dans le Yucatan; par les figures du rocher de Skebbervall, en Suède, nous racontant en images l'épisode d'un débarquement de pirates; par deux tablettes en bois où sont gravés en lignes régulières, procédant alternativement de gauche à droite et de droite à gauche, deux textes figuratifs des sauvages de l'île de Pâques; par la curieuse pétition symbolique qu'adressèrent au président des Etats-Unis plusieurs chefs peaux-rouges pour faire valoir leurs droits de possession sur des territoires adjacents au lac Supérieur. A un degré déjà plus avancé de ce genre d'écriture appartient l'inscription hieroglyphique mexicaine relatant la consécration du grand temple de Mexico par le roi Ahuitzotl le jour 7 roseaux, du mois Itzeallt xochilluit, de l'année 8 roseaux (19 février 1487).

Il n'eût pas été sans intérêt peut-être de faire place dans cette série à quelques spécimens des *quippos* des Incas du Pérou, cordelettes à nœuds, de couleurs différentes, qui, comme les *guarsuenda*, ou colliers des Peaux-Rouges de l'Amérique du Nord, et les *khe-mou*, bâtonnets entaillés des anciens Tartares, constituent une manière d'écriture mnémonique, dont l'analogie survit dans l'usage populaire du nœud au mouchoir et dans la souche à encoches des boulangers.

L'idéographie ne devient véritablement une écriture hiéroglyphique qu'à partir du moment où aux images peignant tant bien que mal les choses, commencent à s'attacher les sons des mots qui les désignent dans le langage parlé, et à s'y attacher d'une façon si intime, si exclusive, que, l'idée disparaissant du signe figuratif, seul le son persiste. C'est par la voie du rébus que le phonétisme a pénétré dans l'écriture primitive, pour lui faire subir dans ses fonctions une transformation radicale et, chose singulière, la conduire insensiblement à la perfection par l'élimination... de l'idée, c'est-à-dire par l'abolition du principe même qui avait présidé à ses origines. Une fiction un peu terre à terre fera mieux comprendre ce processus qu'une longue explication. Soit à « écrire » le mot *chapeau*. L'idéographie pure, la pictographie, se bornera à dessiner l'image même d'un *chapeau*; mais l'hiéroglyphisme, préoccupé d'introduire dans cette notation un contrôle phonétique, fût-ce au prix d'une apparente complication, s'avisera de juxtaposer à cette image celles d'un *chat* et d'un *pot*. Puis, l'on s'habitue à se servir de ces deux dernières images, dépouillées de leur valeur idéographique et peu à peu abrégées et simplifiées dans leur forme, pour noter respectivement les syllabes *cha* et *po* dans les divers mots où elles se retrouveront — c'est le système syllabique.

Enfin, par un dernier effort d'abstraction, dans ces signes syllabiques *cha* et *po*, l'on finira par ne plus considérer que l'articulation initiale *ch* et *p* — nous voilà parvenus à l'alphabétisme; c'est-à-dire à la forme la plus parfaite de l'écriture, réduite à un nombre très petit de signes et devenue la traduction purement mécanique du langage. Mais pour en arriver là, pour faire de cet outil grossier et encombrant, gauchement manié par l'homme primitif, le petit appareil de précision dont nous nous servons, que de temps et de tâtonnements! que de bégalements graphiques avant cette fixation si nette du son, avant cette représentation quasi algébrique de la parole analysée jusque dans ses éléments ultimes et dégagée des dernières traces de l'idée, de l'idée dont la parole elle-même n'est qu'une première et tout aussi conventionnelle expression!

C'est la Chine qui nous offre l'exemple, peut-être le plus frappant, d'une écriture n'ayant pas su franchir ce pas décisif qui sépare l'idéographie du phonétisme. Entravée probablement par la nature monosyllabique de sa langue, elle s'en est tenue obstinément aux procédés hiéroglyphiques, malgré tous les inconvénients qu'une pratique séculaire aurait dû lui apprendre à reconnaître, et dont le moindre est la multiplicité formidable des signes employés. C'est en changeant de mains, c'est en passant des Chinois aux Japonais que l'écriture chinoise s'est élevée jusqu'au syllabisme; mais les Japonais, à leur tour, s'en sont tenus là, et si jamais, ce qui n'est pas impossible, ils sont tentés de tirer un alphabet de leur syllabaire, ce sera sous l'influence et à l'imitation des Européens. Nous ne mentionnons, d'ailleurs, ici que pour mémoire l'écriture chinoise et ses dérivées, car elle n'est représentée dans la série étudiée par nous que par un renvoi à la section de l'Extrême-Orient, dont s'occupera un de nos collaborateurs spéciaux.

EXPOSITION

L'ÉCRITURE CUNÉIFORME DES CHALDÉENS, DES ASSYRIENS ET DES PERSES. — L'écriture cunéiforme a servi, soit simultanément, soit successivement, à plusieurs races, de langues différentes, qui ont eu leur centre de gravitation historique dans le bassin du Tigre et de l'Euphrate. Les principaux peuples qui en ont fait usage sont les Chaldéens (qui en sont peut-être les inventeurs), les Babyloniens, les Assyriens et les Perses.

Les caractères cunéiformes doivent leur nom à l'aspect de coins (têtes de clous, ou fers de lances), affectés par les traits dont ils se composent. Consistant à l'origine en images figuratives assez voisines de la nature, c'étaient de véritables idéogrammes. Leur forme s'est peu à peu altérée en même temps que leur fonction, et nous constatons que les Assyriens les employaient presque indifféremment comme signes idéographiques ou comme signes syllabiques. Il en résulte, pour la lecture, une incroyable complication; les Assyriens paraissent s'en être accommodés, car, ayant entre les mains tous les éléments voulus pour créer un alphabet, ils n'ont pas senti le besoin de le faire, bien qu'ils fussent en rapports suivis avec des peuples, Phéniciens ou Arméniens, déjà en possession de l'écriture alphabétique. L'écriture cunéiforme chaldéenne et assyrienne a ici pour représentants deux briques à inscriptions, dont l'une timbrée au nom de Nabuchodonosor, et l'obélisque de Salmanazar III, qui mentionne, parmi les rois ses tributaires, Jehu, « fils d'Omri », roi d'Israël.

Les derniers venus, les Perses, héritiers des Assyriens et des Babyloniens, introduisirent de grandes simplifications dans l'écriture cunéiforme et en dégagèrent un système qui tient le milieu, et même un peu plus que le milieu, entre le syllabaire et l'alphabet; mais le cours de l'histoire ne leur laissa pas le temps d'aller jusqu'au bout.

LES HIÉROGLYPHES DES HITTITES. — Un grand lion en basalte, trouvé à Mar'ach, en Asie-Mineure, et couvert d'hiéroglyphes en relief, d'une physionomie toute particulière, nous donne une idée de l'écriture des Hittites. L'existence à peine soupçonnée de cette race mystérieuse, dont la domination s'est étendue sur une partie de la Syrie septentrionale et de l'Asie-Mineure, nous a été révélée, ainsi que l'importance de son rôle historique, il y a une vingtaine d'années seulement, par la découverte de monuments dont le nombre s'accroît chaque jour. Les hiéroglyphes et la langue hittites attendent encore leur Champollion.

LES HIÉROGLYPHES DES ÉGYPTIENS. — L'écriture égyptienne est représentée par la fameuse pierre de Rosette, portant le texte hiéroglyphique, démotique et grec, qui a été le point de départ du déchiffrement.

Les Égyptiens ont connu et employé concurremment les trois états de l'écriture: idéographique, syllabique et alphabétique; ils n'ont pas su s'arrêter au dernier en renonçant résolument aux deux premiers. Alors même qu'ils en étaient arrivés à pouvoir écrire, aussi bien que nous le faisons aujourd'hui, un mot quelconque, en notant lettre à lettre, avec leurs hiéroglyphes, ses consonnes et ses voyelles, ils n'osaient pas

se fier à cette notation purement phonétique et recouraient encore à la notation idéographique ou symbolique, qui faisait souvent double emploi avec l'autre.

ORIGINE DE L'ALPHABET PHÉNICIEN. — Il ne fallut rien moins qu'une intervention étrangère pour faire entrer décidément l'écriture égyptienne dans cette voie de progrès au bout de laquelle était la perfection. Guidés par le sens pratique de leur race, les Sémites phéniciens qui avaient avec les Égyptiens de constantes relations commerciales et politiques, et s'étaient ainsi trouvés à même d'apprécier les avantages et les inconvénients de leur manière d'écrire, firent ce que ceux-ci étaient incapables de faire eux-mêmes. Ils choisirent dans la masse des hiéroglyphes vingt-deux signes correspondant aux vingt-deux articulations principales de leur propre langue, et rejetèrent tout le reste en bloc, sans hésiter. A chacun de ces vingt-deux signes ils assignèrent une forme simplifiée, une valeur phonétique fixe, un nom mnémotechnique servant à le reconnaître et commençant par l'articulation qui l'était chargé de représenter, un rang déterminé dans une série classée une fois pour toutes. Forme, nom, valeur et rang sont restés sans changements essentiels dans les caractères de l'alphabet venu jusqu'à nous.

LA TRANSMISSION DE L'ALPHABET PHÉNICIEN AUX GRECS ET SA PROPAGATION DANS LE MONDE ANTIQUE. — Car les Phéniciens n'ont pas seulement créé l'alphabet; ils l'ont donné aux Grecs, et, en le donnant aux Grecs, ils l'ont donné au monde. Nous n'avons pas les moyens de faire ici la démonstration de ce fait capital. Il nous suffira de rappeler que le nom seul de l'alphabet trahit son origine phénicienne: il se compose des mots sémitiques *aleph* « le boeuf », *bêt* « la maison », qui désignent les deux premières lettres de la série et qui ont été empruntés aux Phéniciens par les Grecs (*alpha*, *bêta*), en même temps que la forme et la valeur de A et de B. Il en a été de même pour les autres lettres.

L'alphabet créé par les Phéniciens avait un grave défaut: ses vingt-deux lettres ne correspondaient qu'à des consonnes ou à des articulations en faisant fonction; il n'y avait pas de signes pour les voyelles et il fallait y suppléer à la lecture: c'est ainsi, par exemple, que le nom de *Hiram* était écrit, en phénicien, *h-r-m*. Supportable, à la rigueur, pour des Sémites, dans la langue desquels la voyelle a toujours un rôle assez vague, ce défaut était intolérable pour des Aryens.

Les Grecs y remédièrent de bonne heure en confiant le soin d'exprimer les voyelles à plusieurs lettres phéniciennes qui, correspondant à des articulations inconnues à leur propre langue, étaient devenues pour eux autant de signes disponibles (A, E, H, I, O). Ils complétèrent leur œuvre de perfectionnement en ajoutant à l'alphabet primitif, qui s'étendait de A à T, les signes complémentaires Y, X, V, Ω, nécessaires à leur phonétique particulière, signes qui, d'ailleurs, ne sont, ainsi que nous croyons l'avoir démontré il y a quelques années, que des doublets de certains caractères phéniciens repris sous leur forme la plus archaïque. C'est alors que leur alphabet cadméen — comme ils l'appelaient eux-

mêmes en souvenir du Phénicien Cadmus, personnage plus ou moins mythique de qui ils reconnaissent le tenir — devint un alphabet véritablement hellénique. Ajoutons que, pour une raison qui nous échappe, ils changèrent la direction de l'écriture qui, chez les Phéniciens, était de droite à gauche, et se décidèrent, après quelques hésitations (inscriptions boustrophédones) à écrire de gauche à droite, en retournant les lettres. C'est l'alphabet grec, très légèrement modifié, qui, passé en Italie, a été adopté par les Romains et est devenu, par la suite, celui de la plupart des nations modernes de culture européenne. Il fut adopté également en Asie-Mineure par les Phrygiens et les Lyciens.

Nous avons ici, comme échantillon de l'alphabet grec archaïque : le traité des Arcadiens avec les Eléens d'Héra (600-550 avant notre ère), gravé sur une plaque de bronze, et un fragment du texte de la loi crétoise de Gortyne, sur pierre, qui remonte à l'époque où les Grecs avaient encore conservé le souvenir de la direction primitive de l'écriture phénicienne et de l'orientation de ses caractères ; pour les alphabets italiotes : une inscription étrusque moulée sur un original du Louvre ; pour l'alphabet latin archaïque : un décret de Paul-Emile (190 ans avant notre ère), également gravé sur bronze. On aurait pu utilement y ajouter quelques spécimens de ces anciens alphabets grecs et étrusques qui nous montrent les lettres déjà rangées dans leur ordre alphabétique traditionnel : A, B, C, D, etc...

ORIGINE COMMUNE DE TOUS LES ALPHABETS. — Quant à l'alphabet phénicien, on lui a fait dans cette exposition spéciale une large place. Et ce n'est que justice, puisque c'est la souche vénérable et féconde d'où sont sorties toutes les écritures alphabétiques. En effet, malgré leurs infinies variétés, malgré des divergences de formes souvent considérables, produites par l'effet de développements indépendants, nous sommes en droit d'affirmer que tous les alphabets sont frères ou cousins. C'est ainsi qu'on peut prouver rigoureusement que notre alphabet et l'alphabet arabe, au premier aspect si dissemblables, ont entre eux la plus étroite parenté.

Ce fait serait ressorti d'une façon frappante si, à côté de cette collection de documents épigraphiques, forcément très succincte et pleine de lacunes, on avait pensé à dresser, pour l'édification des visiteurs, un grand tableau comparé de tous les alphabets connus, un arbre généalogique de l'alphabet avec toutes ses mères-mères branches et ses principales ramifications.

LA STÈLE DE MÉSA ET LE PROTOTYPE DE NOTRE A B C. — Le hasard des trouvailles a fait que le plus antique spécimen de l'écriture alphabétique découvert jusqu'à ce jour n'appartient pas à la langue des inventeurs de l'alphabet. Ce n'est pas un monument phénicien, mais un monument moabite qui nous le montre : la stèle en basalte du roi de Moab Mésa, que l'auteur de ce compte rendu a eu la bonne fortune de rapporter de Palestine au Louvre en 1872, et dont un moulage est exposé ici. Ce texte de trente quatre lignes, rédigé dans un dialecte hébreu, d'ailleurs très voisin du phénicien,

et contenant le récit des guerres soutenues par les Moabites contre les Israélites, nous fait remonter au neuvième siècle avant notre ère.

Sa valeur paléographique ne le cède pas à sa valeur historique. Les caractères phéniciens avec lesquels il est écrit y apparaissent sous des formes et avec des valeurs sensiblement identiques à celles des caractères grecs ou latins archaïques. Ainsi ce gros bloc noir, qui ne paye guère de mine et ne semble pas tout d'abord dire grand-chose qui vaille, mérite bien qu'on y jette un regard en passant, puisque les lettres qu'il porte ce sont nos lettres, les propres caractères avec lesquels, à plus de vingt-sept siècles d'intervalle, nous écrivons présentement, et l'on va tout à l'heure imprimer ces lignes. Un observateur, même superficiel et familier seulement avec nos alphabets classiques, reconnaîtra assurément, du premier coup d'œil, plusieurs lettres, par exemple : A, Γ, Δ, E, K, Z, H, O, Q, P, Σ, Υ.

DIVERSES VARIÉTÉS DE L'ALPHABET PHÉNICIEN. — Les fragments d'un grand vase de bronze trouvé à Chypre, et où est burinée en pur phénicien, cette fois, une dédicace au Baal du Liban, par un haut fonctionnaire au service d'un roi des Sidoniens (1), ne fait que confirmer les conclusions paléographiques tirées de l'examen de la stèle de Mésa.

Puis viennent une série d'inscriptions phéniciennes moins anciennes, où l'on peut suivre les transformations de l'alphabet phénicien qui, s'éloignant peu à peu de son propre prototype, en augmentèrent en même temps l'écart avec nos alphabets occidentaux demeurés plus près de leur vieux modèle phénicien : une inscription gravée sur le colosse d'Ipsamboul en Egypte, par un mercenaire de Psammétique ; la belle stèle de Yehaumelek, roi de Byblos ; une inscription bilingue, phénicienne et cypriotte (2), de Chypre ; une trilingue, phénicienne, grecque et latine, de Sardaigne ; une invocation à Tanit, la grande déesse de Carthage ; un fragment de tarif de sacrifices provenant de Carthage ; une dédicace d'un temple de Gargos (île de Gozzo) et une offrande au dieu Melkarth (en phénicien et en grec) trouvées à Malte ; des vases avec inscriptions peintes en caractères cursifs, recueillis dans les nécropoles puniques de Sousse et d'Hadrumète, etc. ; enfin trois textes, dont deux avec bas-reliefs, en caractères néo-puniques, qui nous montrent le dernier degré d'altération de l'écriture phénicienne chez les Phéniciens.

L'on peut regretter l'absence, dans cette série où sa place semblait marquée, du magnifique sarcophage d'Echmounazar, roi de Sidon, avec sa longue inscription qui a si

(1) Ce roi phénicien porte, comme nous avons réussi à l'établir, en rapprochant les morceaux du vase brisé, le nom de *Hiram*, et est par conséquent un homonyme du célèbre roi de Tyr, allié de Salomon. Qu'il nous soit permis de rappeler à cette occasion que si nos collections nationales ont pu s'enrichir de ce monument précieux entre tous, elles le doivent en grande partie au zèle dévoué de notre cher et regretté ami Georges Colonna-Ceccaldi.

(2) L'écriture cypriotte est un syllabaire qui paraît devoir se rattacher au système cunéiforme très simplifié ; la langue est un dialecte grec.

longtemps exercé la sagacité des savants et que, contrairement à l'opinion jusqu'alors reçue, nous avons démontré être postérieure à Alexandre.

SPÉCIMENS DE L'ÉCRITURE ALPHABÉTIQUE DES DIVERS PEUPLES. — Ce n'est pas à l'Occident seulement que les Phéniciens ont donné leur alphabet : ils l'ont également, et peut-être au même moment, transmis en Orient même à d'autres nations qui étaient de leur race. Les Araméens l'ont adopté de très bonne heure. On cherchera vainement ici quelques spécimens de ces curieuses tablettes en terre cuite avec inscriptions cunéiformes et araméo-phéniciennes, antérieures à l'avènement des Perses. En revanche, nous y voyons un monument de premier ordre, la stèle araméenne de Teima, découverte en Arabie par notre infortuné compatriote Huber, qui l'a payée de son sang (1) ; elle est accompagnée de quelques inscriptions fragmentaires provenant de la même région, et d'un bas-relief funéraire avec épitaphe araméenne, originaire d'Égypte. Phénomène curieux, ce sont les Perses qui, par l'organisation des bureaux de leur chancellerie royale, ont été les agents les plus énergiques de la propagation de l'alphabet araméen jusqu'aux extrémités de leur vaste empire ; les Perses, qui ne faisaient pas alors usage de cet alphabet pour eux-mêmes, et qui avaient recours aux caractères cunéiformes pour écrire leur propre langue n'appartenant pas à la famille sémitique. Non seulement c'est grâce à l'influence des Perses que l'alphabet araméen s'est répandu en Égypte et dans l'Arabie septentrionale, mais c'est par eux qu'il a passé aux Aryens orientaux, leurs frères ethnographiques, et a pénétré jusqu'aux Indes.

En effet, les alphabets indiens, l'on est maintenant à peu près d'accord sur ce point, sont d'origine araméenne et ont dû prendre naissance dans les satrapies confinant à l'Hindoukouch et à l'Indus, vers l'époque d'Alexandre. Voilà qui est de nature à faire réfléchir les partisans à outrance de la haute antiquité et de l'originalité de la civilisation indienne. L'alphabet indien est représenté ici par deux monuments, l'inscription du roi Kanischka, en caractères du type indo-bactrien, gravée sur les rochers de Kapur di Giri, et l'inscription de Bhâbra, contenant un des édités sanscrits du roi bouddhiste Açoka.

Cependant l'alphabet araméen continuait, d'autre part, à suivre le cours de son développement et de ses transformations dans son milieu originaire, c'est-à-dire dans le groupe des langues sémitiques. Voici deux inscriptions de la région de Teima et deux inscriptions de Palmyre qui nous montrent ce qu'il était devenu, aux environs de l'ère chrétienne, entre les mains des Nabatéens et des Palmyréniens.

L'alphabet palmyrénien offre déjà de remarquables analogies avec l'alphabet hébreu carré, c'est-à-dire l'alphabet de nos bibles modernes, qui apparaît ici dans une épitaphe

(1) Publié d'abord en Allemagne, ce texte capital pour l'histoire des idées religieuses chez les Sémites, était resté à peu près lettre close pour ses premiers traducteurs ; c'est en France seulement qu'il a trouvé sa véritable interprétation, dont la clef était l'identité méconnue d'un dieu nouveau répondant au nom de *Qalm*.

juive du cinquième siècle de notre ère, découverte à Jaffa et que nous avons fait connaître il y a quelques années. Signalons à ce propos une lacune fâcheuse dans cette histoire de l'écriture; le vieil alphabet israélite tel qu'il était en usage au temps des rois de Juda, avec ses formes phéniciennes, aurait dû et pu y être représenté par une au moins des très rares inscriptions archaïques que Jérusalem, si longtemps fouillée sans succès, a fini par nous livrer. Les alphabets syriaques, avec leurs dérivés tartares, les alphabets pehlevi et zendes de la Perse arsacide et sassanide qui, comme l'on voit, ne s'est décidée que sur le tard à adopter l'écriture sémitique alphabétique, en sont également absents.

Quelques feuillets d'anciens manuscrits du Coran en coufique et en neskhî, provenant de la mosquée de Kairouan, en Tunisie, nous font voir dans l'alphabet arabe le dernier degré d'usure de l'alphabet araméen, avec le triomphe définitif du principe de la ligature des lettres, principe qui depuis plusieurs siècles déjà tendait à s'y établir; à son tour l'alphabet arabe fera souche et deviendra, avec quelques légères modifications, d'ordre surtout calligraphique, l'écriture du monde musulman, des Persans, des Turcs, des Hindis, des Malais, etc.

L'alphabet himyarite des anciens Sabéens de l'Arabie méridionale est représenté par plusieurs inscriptions originales; l'alphabet lybien des Berbères d'Afrique, par une inscription funéraire lybienne et latine; l'alphabet runique des peuples scandinaves et germaniques, par les quatre lignes accompagnant les bas-reliefs sculptés, au dixième siècle de notre ère, en l'honneur du roi Gorm, fondateur du Danemark, et de la reine Thyra (voir le moulage à la section danoise); ce sont tous également des rameaux qui, comme d'autres rejetons non représentés ici, se détachent à diverses hauteurs, c'est-à-dire à diverses époques, du vieux tronc de l'alphabet phénicien.

LE CORPUS INSCRIPTIONUM SEMITICARUM. — Constatons, en terminant la revue de cette série, un fait dont nous pouvons être légitimement fiers. C'est notre pays qui possède en originaux les documents les plus précieux pour l'histoire de l'écriture alphabétique, les plus belles et les plus grandes pages de l'épigraphie sémitique. La stèle de Mésa, le vase de bronze dédié à Baal du Liban, le sarcophage d'Echmounazar, la stèle araméenne de Teima, placés dans nos collections nationales, le tarif des sacrifices carthaginois, du musée de Marseille, la stèle de Byblos qui fait partie de la galerie de M. de Clercq, constituent, avec une foule d'autres monuments congénères, de moindre valeur, conservés dans nos musées, un ensemble unique au monde.

La France jouit, à cet égard, d'une incontestable supériorité sur les musées étrangers. Espérons qu'elle ne se la laissera pas enlever, comme elle l'a malheureusement fait sur d'autres points, et qu'elle saura garder cette avance en suscitant de nouvelles recherches qui aboutiront à de nouvelles conquêtes. En attendant, l'on peut dire sans fanfaronnerie qu'elle s'est montrée digne de cette bonne fortune, quand on voit la publication du *Corpus inscriptionum semiticarum*, entreprise par l'Académie des ins-

criptions et belles-lettres, sous la haute direction de M. Renan, ce recueil monumental où tous ces matériaux, dus en grande partie aux efforts de nos explorateurs, ont été si magistralement élaborés par nos savants, œuvre grandiose qui, lorsqu'elle sera achevée, ne le cèdera en rien aux *Corpus* de l'épigraphie grecque et latine dont on s'enorgueillit ailleurs.

IV. — ANTIQUITÉS DIVERSES

La porte de Balaouat. — Antiquités de Palestine. — La céramique gallo-romaine en Auvergne. — Une trousse de chirurgien romain. — Collections diverses. — Collection Caranda. — La salle des missions scientifiques. — La mission archéologique française du Caire. — Les fouilles de Tello, en Chaldée. — La salle du trône d'Artaxerxès Memnon, à Suse. — Antiquités diverses. — Le modèle en relief du Parthénon. — Antiquités d'Algérie et de Tunisie.

Tout autour du hall de l'histoire du travail sont disposées des vitrines contenant des collections d'antiquités prêtées par diverses personnes. Examinons-les rapidement, en commençant par celle attribuée à l'archéologie orientale.

LES BAS-RELIEFS EN BRONZE DE LA PORTE DE BALAOUAT. — A côté de quelques vases chaldéens en pierre restitués d'après des fragments de M. de Sarzeq, l'on y voit des bandes de bronze de travail assyrien du plus rare intérêt. Ces débris, appartenant à M. Schlumberger, proviennent du revêtement d'une grande porte monumentale en bois et ont été découverts, il y a déjà plusieurs années, à Balaouat, l'antique Imgour-Bel.

La majeure partie de ces bandes a passé au British Museum où, assemblées dans leur agencement primitif, elles forment un tout imposant; d'autres sont entrées dans des collections privées, notamment dans la galerie de M. de Clercq, qui n'est malheureusement pas représentée à cette Exposition. Sur ces bandes repoussées, ciselées et gravées, se déroule, en images accompagnées d'inscriptions cunéiformes, toute l'histoire du règne et des campagnes du roi assyrien Salmanazar III (seconde moitié du neuvième siècle). Ce qui peut donner le mieux une idée de cette épopée plastique, c'est la célèbre tapisserie de Bayeux où sont retracés les exploits de Guillaume le Conquérant; même principe décoratif, même abondance de personnages, même variété de scènes, mêmes conventions topographiques, même précision de détails, même style, même naïveté de figuration. Nous ne serions nullement surpris que l'auteur de la tapisserie ait eu sous les yeux quelques modèles orientaux, persans ou sarrasins, dérivant par une tradition plus ou moins immédiate de l'art assyrien. Les scènes gravées sur les fragments originaux de M. Schlumberger nous montrent le roi entouré de ses serviteurs, une expédition dans le mont Liban, et l'acquiescement du tribut par des marins de la côte de Syrie déchargeant des ballots et des étoffes transportés par navires.

ANTIQUITÉS DE PALESTINE. — L'autre moitié de la vitrine est occupée par un groupe d'antiquités découvertes en Palestine par l'auteur de ce compte rendu: vases, lampes de terre cuite, fioles de verre, pierres gravées, figurines de bronze, anneaux d'or, etc.

Recueillis, pour la plupart, soit dans des fouilles faites à Jérusalem même, soit dans les sépulcres des environs, ces objets appartiennent à des époques diverses, depuis la période israélite jusqu'au temps des Croisades. A signaler, dans le nombre, un scarabéide avec inscription araméenne; des sicles juifs en argent; un poids en pierre portant la date de l'an V d'un roi Athamas, inconnu dans l'histoire; une brique marquée à l'estampille de la X^e légion Frérens, qui prit part au siège et à la destruction de Jérusalem par Titus, etc.

LA CÉRAMIQUE GALLO-ROMAINE EN AUVERGNE. — Auprès de la boutique du potier Pixillus — la place était tout indiquée — sont les vitrines où le docteur Pléque a exposé une partie de sa magnifique collection de poteries gallo-romaines, ou plutôt arverno-romaines, car elles ont été toutes recueillies en Auvergne, dans les fouilles entreprises depuis plusieurs années aux environs de Lezoux (Puy-de-Dôme).

Lezoux, grâce à un gisement d'argile d'une qualité exceptionnelle, était devenu, à l'époque romaine, le centre d'une immense industrie céramique qui, comme le montrent les trouvailles, exportait ses produits dans toute la Gaule, jusqu'aux rives du Rhin, jusqu'au fond de la Grande-Bretagne. Lezoux devait alors jouir d'un renom comparable à celui dont jouissent plus tard les grands ateliers de faïences et de porcelaines. Ces produits sont des plus variés: vases de toutes formes, plats, bols, coupes, patères, lampes, statuettes, etc... en terre blanche, noire ou rouge, glacée de diverses nuances.

La plupart de ces vases sont couverts d'ornements en relief ou en creux, souvent d'une grande richesse et d'une rare élégance, et ornés de sujets figurés, représentations mythologiques ou scènes de genre, qui leur donnent la valeur de véritables œuvres d'art.

Ce qui fait l'intérêt particulier de cette collection, c'est qu'elle ne contient pas seulement de nombreux spécimens des produits fabriqués, dont beaucoup sont d'une finesse remarquable et d'un goût parfait, mais aussi une foule d'objets ayant servi à la fabrication même et nous en révélant les procédés: les moules, également en terre cuite, d'où sont sortis ces vases, les matrices en creux où l'on estampait les motifs en relief qui y étaient appliqués; les poinçons à l'aide desquels on y imprimait, soit les éléments de décoration courante, soit la marque de fabrique avec le nom du potier; les maquettes-types sur lesquelles on refaisait les moules usés, etc...

Nous serions tentés de considérer comme des modèles servant à ces reproductions de l'art industriel les quelques figurines de bronze recueillies à Lezoux au milieu des poteries: Jupiter lançant la foudre, Silène couché, Triton, etc. Parmi celles-ci se trouve une pièce hors ligne qui est la perle de la collection: une tête d'homme barbu à cornes de taureau rappelant le type ordinaire du fleuve Acheloüs; c'est une pure merveille, semblant indiquer que les céramistes arvernes travaillaient sous l'influence des meilleures traditions de l'art grec et itallote.

UNE TROUSSE DE CHIRURGIEN ROMAIN. — Non loin de là est exposée une collection

unique en son genre, appartenant à M. Toulouse; c'est la trousse, au grand complet, d'un chirurgien-médecin romain, découverte à Paris, non loin de l'église de Saint-Mareel, et dont la date, grâce aux monnaies qui l'accompagnaient, peut être fixée au troisième siècle de notre ère : spatules à bords mousses, spatule exploratrice, petite palette à manche creux pour insufflation, lancette, pinces à mors plats, à mors dentés et à griffes, stylet, poinçon à pointe hexagonale, pinces à lime, pinces à branches articulées, cuiller à chauffer les onguents, bouilloire, fourchette à manche torse, étuis tubulaires contenant encore divers onguents, plaque à broyer, etc.

COLLECTIONS DIVERSES. — La collection de M. Aug. Nicaise, dont une partie a été reportée plus loin, nous offre ici une série de vases de bronze, de terre cuite et de verre, de l'époque gauloise, romaine et mérovingienne. Nous y signalerons entre autres : le grand vase découvert à Condésur-Suippes (Aisne), qui renfermait, avec des ossements incinérés, des ornements en fer et une monnaie gauloise des Catalauni; des vases romains à trois trous, à usage funéraire, trouvés dans le cimetière gallo-romain de la fosse Jean Fat, à Reims, avec treize stèles à inscriptions (reproduites en aquarelles); l'urne cinéraire en verre contenant les restes de Secunda; plusieurs épines en os, trouvées à Lyon, dont les têtes finement sculptées représentent divers personnages réels ou mythologiques, etc...

Collection Démy : fragment d'une table de bronze doré, découverte l'année dernière à Narbonne, où est gravée une partie de la loi romaine relative aux fonctions du flamme d'Auguste et au règlement de l'assemblée provinciale de la Narbonnaise. M. Démy a généreusement offert au Louvre ce précieux document.

Collection Valentin Smith : bronzes, poteries, verreries, de diverses époques, découvertes dans le département de l'Ain.

Collection Lagrange : masque de bronze formé d'une feuille mince travaillée au repoussé; probablement destiné à être fixé sur une statue de bois.

Collection Sorlin Dorigny : plaque en os sculpté représentant la lutte d'Hercule et du lion de Némée; groupe de bronze formé de trois figures, un hermaphrodite debout s'appuyant sur un hermès satyrique, et un enfant jouant de la syrinx.

Pour compléter cet ensemble de monuments sortis du sol gaulois, l'on y a ajouté les moulages de trois statues remarquables à divers titres : l'Athlète se ceignant la tête d'une bandelette, réplique d'une statue grecque de Polyclète, découverte à Vaison; la Vénus drapée, dite *Genitrix*, de Fréjus; le Guerrier gaulois d'Avignon, s'appuyant sur un grand bouclier ovale.

Si, de là, nous allons à l'autre angle du hall, vers la section d'anthropologie, nous y verrons encore quelques autres collections dignes d'attention : celle de M. Léonce Bidault, comprenant des armes, ustensiles, bijoux, etc., sortis des sépultures mérovingiennes de Noiron-les-Cîteaux (Côte-d'Or); celle de MM. Fanchon et Longuét, avec des objets de même nature et même époque, recueillis auprès de Nesles en Bou-

onnais; celle de M. Piette, avec des spécimens de la céramique gauloise trouvés dans les tumulus des Pyrénées, du côté de Tarbes; une suite de la collection de M. Nicaise, avec des objets remontant à la période gauloise et aux temps dits préhistoriques, qui sortent de notre cadre. Signalons encore les vitrines 64 et 65, où sont réunis les curieux mobiliers funéraires découverts par M. de Morgan dans les nécropoles de l'Arménie russe et donnés par lui à l'Etat (à remarquer les anneaux de bronze qu'on suppose avoir servi de monnaie), ainsi qu'un groupe d'antiquités de l'époque scytho-byzantine provenant de la nécropole de Kambylte (Caucase) et appartenant à M^{me} Chantre.

COLLECTION CARANDA. — Une collection qui mérite une mention particulière est celle de M. Frédéric-Moreau, dite *collection Caranda*. Caranda est le nom d'un moulin situé tout près de la source de l'Ourcq, au centre d'une région couverte de nécropoles antiques, qui, fouillées méthodiquement depuis seize ans, ont livré de vrais trésors archéologiques. Ce champ si vaste et si fertile n'est pas encore d'être épuisé, car nous notons dans une des vitrines un lot d'objets qui vient d'y être découvert il y a quelques semaines seulement.

On n'estime pas à moins de 43,800 le nombre des sépultures renfermées dans ces nécropoles répandues entre Château-Thierry et Soissons. Plus de 13,000 objets antiques, sans compter des milliers d'armes et instruments en silex, sont sortis de ces excavations, près de 800 monnaies gauloises et romaines, plus de 500 vases gaulois, de 900 vases gallo-romains, de 4,500 vases en verre, de 4,000 ornements et bijoux en bronze et autres métaux, autant d'armes, plaques de ceinturons, boucles et instruments de fer.

Naturellement, l'on ne pouvait songer à exposer dans son entier cette collection qui forme à elle seule tout un musée. On s'est borné à en extraire environ douze cents spécimens qui remplissent plusieurs vitrines, et permettent d'en apprécier la variété et la richesse. Nous citerons un peu au hasard, parmi la série gauloise, des torques en bronze, des bracelets, mors, épérons, fourreaux d'épées, poignards, lances, haches, javalots, pointes de fleches, coutelas, serpes, fibules, chaînes, rasoirs, la plupart en bronze, quelques-uns en fer; un collier de perles d'ambre, des boucles d'oreille en or et en bronze; des bagues, etc. L'époque gallo-romaine et l'époque mérovingienne sont tout aussi abondamment représentées (1).

Montons maintenant aux galeries du premier étage et arrêtons-nous dans la salle où le ministère de l'instruction publique a organisé l'exposition d'un de ses services les plus importants, celui des missions scientifiques. L'archéologie y occupe une place prépondérante.

LA MISSION ARCHÉOLOGIQUE DU CAIRE. — La mission archéologique française du Caire, mission permanente fondée en 1881 sur le modèle de nos écoles d'Athènes et

(1) On trouvera de plus amples renseignements sur cette grande collection dans les magnifiques planches des deux volumes de l'*Album Caranda*, publiés par M. Frédéric-Moreau.

de Rome et qui a fait ses brillants débuts sous la direction de M. Maspéro, nous donne ici de nombreuses preuves matérielles de sa vitalité et de son activité pendant cette période suffisamment longue pour permettre de juger de la valeur de l'institution. Les égyptologues distingués qui, depuis huit ans, se sont succédé à sa tête ont su, en s'inspirant de l'exemple de leur éminent prédécesseur, imprimer aux recherches de ses membres une impulsion féconde dont les principaux résultats sont mis sous nos yeux. Dans la vitrine renfermant les publications de la Mission, contenues dans les fascicules du *Recueil de travaux relatifs à la philologie et à l'archéologie égyptiennes et assyriennes* et les quatre gros volumes de ses *Mémoires*, nous voyons une collection de manuscrits arabes et coptes colligés par ses soins et apportant des matériaux pour des travaux futurs. Une grande vitrine à volets tournants nous montre des centaines de photographies, aquarelles, dessins, gravures et calques, exécutés par plusieurs membres de la Mission; sur les murs de la salle sont fixées des études de plus grande dimension. Nous signalerons dans le nombre; les inscriptions grecques du temple de Philæ relevées par M. Baillet; les dessins coloriés de M. Gayet (restauration des temples de Louqsor et de Deir el-Medine, à Thèbes) et ses reproductions de monuments coptes anciens de l'Égypte chrétienne; ceux de M. Virey (calque du tombeau de Rekhmaru, à Thèbes); les dessins, aquarelles et croquis de M. Bourgeois, remarquables à la fois par le mérite artistique de leur exécution et la valeur des renseignements techniques qu'ils nous fournissent pour la connaissance de l'art et de l'archéologie de l'Égypte pharaonique et arabe; les mensurations anthropologiques de M. Maspéro; les photographies et croquis pris par M. Bénédite en Égypte (tombeau de la reine Tisti) et au Sinaï, où il a été chargé de recueillir ces curieuses inscriptions araméennes gravées sur le roc, dites inscriptions sinaïtiques; l'étude très détaillée de MM. Rochemonteix et A. Guérin, du temple d'Horus, à Edfou, et de ses dépendances (état actuel et restauration); celle de M. Lefebvre sur le tombeau de Seti, etc.

Nous avons déjà parlé, dans un article précédent, de la riche collection d'étoffes recueillies par M. Bouriant dans les tombeaux égyptiens et dont une partie figure, en bas, comme annexe de l'histoire de l'industrie textile en Égypte; c'est ici qu'il faut en chercher les plus nombreux et les plus beaux spécimens.

M. Virey expose un manuscrit égyptien d'un intérêt exceptionnel, qu'il a acquis d'un Arabe à Thèbes, et donné libéralement au musée du Louvre. C'est un manuscrit sur parchemin, fait extrêmement rare en Égypte où, comme l'on sait, on se servait presque exclusivement du papyrus. Il consiste en deux bandes de peau souple, réunies à plat par une couture et mesurant, dans leur ensemble, 1^m85 de longueur, sur une hauteur moyenne de 0^m27. Il est écrit en caractères hiéroglyphiques, tracés au qalam, d'une main ferme, et daté de l'an V du règne de Ramsès II; plusieurs parties ont été grattées anciennement pour recevoir un autre texte. Un parchemin, et un parche-

min palimpseste de trente-trois siècles, n'est certes pas chose commune. C'est une pièce originale de comptabilité publique embrassant une période de deux semaines, et donnant le détail nominatif et numérique de diverses livraisons de briques, lattes, paille et grains, faites par des contribuables égyptiens.

LES FOUILLES DE TELLO EN CHALDÉE. — Non loin de là, deux plans en relief nous montrent le théâtre des fouilles de M. de Sarzec à Tello, dont il a déjà été question plus haut. Des moulages en plâtre reproduisent quatre des grandes statues chaldéennes sorties de ces excavations, deux debout et deux assises.

LA SALLE DU TRÔNE D'ARTAXERXÈS MEMNON, A SUSE. — Sous la forme d'un modèle en relief au vingtième, M. Dieulafoy expose une restauration complète de l'Apadana, ou salle du trône, construite à Suse sous le règne du roi achéménide Artaxerxès Memnon. La presque totalité des éléments de cette restauration monumentale lui a été fournie par ses fouilles à Suse même; pour quelques détails seulement, il a eu recours à des analogies empruntées aux édifices de Persépolis et même à certains spécimens de l'architecture assyrienne. L'effet produit est vraiment saisissant, et ce qui contribue à l'augmenter, c'est la richesse des décorations polychromes employées à l'extérieur comme à l'intérieur. L'Apadana consiste en une énorme salle carrée, hypostyle. Sur trois de ses faces, est, nord et ouest, elle est fermée de murs doublés au dehors de portiques à deux rangées de six colonnes chacun. Ce vaste ensemble couvre une superficie de près de 10,000 mètres carrés.

La face sud était sans mur ni portique. Ouverte dans toute sa largeur, elle laisse voir l'intérieur: le plafond, reposant sur des solives apparentes, est supporté par trente-six colonnes disposées six par six, mesurant chacune plus de 20 mètres de hauteur. Les chapiteaux de toutes ces colonnes aux fûts élanés et cannelés sont formés de deux avant-corps de taureaux accolés.

Le toit est en terrasse plate. A l'extérieur, l'entablement est surmonté d'une corniche ornée d'une frise crénelée de merlons, en briques émaillées, où marche une file de vingt-deux lions passants, au milieu de laquelle figure, engagé à mi-corps dans son cercle mystique, le grand dieu perse Ahouramazda.

Sous les portiques courent les frises de faïence où sont représentés les fameux doryphores de la garde royale, les « Immortels » du grand roi, groupés par pelotons de dix.

L'Apadana n'était pas, à proprement parler, la maison d'habitation du monarque, qui se tenait habituellement dans le palais de ses femmes, mais une salle d'apparat destinée aux audiences solennelles et aux grandes cérémonies publiques, la salle du trône. Le trône reposait sur une base de marbre où est gravée en caractères cunéiformes l'inscription commémorative de l'édifice qui nous en donne la date exacte: 404 avant notre ère.

MONUMENTS ANCIENS D'ALGÉRIE. — C'est aussi à l'aide de modèles en relief, à l'échelle du vingtième, que MM. Hamy et Errington de la Croix font surgir devant

nos yeux trois édifices antiques d'Algérie représentant trois phases successives de l'architecture numide: le Medresen, le tombeau dit de « la Chrétienne » et le monument mégalithique d'un chef numide, tous trois construits, avec un style différent, sur un même plan circulaire. M. Hamy expose, en outre, le modèle en relief d'une curieuse habitation troglodyte découverte à Hadjer (Tunisie).

MONUMENTS DIVERS DE TUNISIE. — Une reproduction d'un aspect très original est celle que M. de la Blanchère a eu l'idée d'exécuter à l'aide d'estampages adroitement coloriés, d'après quelques-unes des tombes en mosaïque mises au jour en 1881, à Lamta, en Tunisie, dans les fouilles de MM. Cagnat et Saladin, tombes à inscriptions latines chrétiennes des cinquième et sixième siècles de notre ère. A la Tunisie appartiennent encore les reproductions de quelques stèles carthaginoises avec inscriptions puniques; de deux têtes d'empereurs romains (Auguste et Claude), provenant de la mission de MM. Babelon et Reinach; de deux belles inscriptions romaines, l'une découverte à Henchir ed-Dekir, par M. Cagnat, et contenant le texte d'un règlement de collège funéraire, l'autre découverte à Makteur, par M. Letaille, et sur laquelle est gravée, en lettres onciales, une longue et curieuse épithape métrique. Mais nous retrouverons tout à l'heure la Tunisie antique représentée au grand complet dans le pavillon de l'esplanade des Invalides.

LA VICTOIRE DE SAMOTHRACE. — Au centre de la salle, à la place d'honneur qu'il est digne d'occuper, se dresse le moulage de la statue colossale rapportée de l'île de Samothrace par M. Champoiseau, dont tout le monde a admiré l'original au Louvre. Cette merveilleuse Victoire, malheureusement bien mutilée, est un des chefs-d'œuvre de la sculpture grecque et peut soutenir avantageusement la comparaison avec la Vénus de Milo; nous oserons même dire qu'à certains égards, elle est supérieure à sa rivale, par l'expression de la vie et du mouvement. Les ailes éployées, la tunique fouettée par le vent et tordant ses plis autour du corps divin, elle se tient debout sur l'avant de la galère qui lui sert de piédestal et dont M. Champoiseau a réussi, à plusieurs années d'intervalle, à retrouver les éléments presque complets. Elle semble planer au-dessus de toutes ces reliques du passé qui sont entassées à ses pieds et qui, soit dit sans jeu de mots, ne lui vont pas à la cheville, car elle les domine de toute la hauteur du génie parvenu au degré suprême de l'art.

COLLECTIONS DIVERSES. — Voici d'autre part quelques collections d'objets antiques exposés en originaux. Une série d'armes, bijoux, monnaies, verreries, vases, pierres tombales portant des rosaces et des signes cruciformes, le tout provenant des fouilles exécutées de 1887 à 1889, par M. Toussaint, dans le cimetière franco-mérovingien d'Ableiges (Seine-et-Oise); un groupe de cippes votifs avec inscriptions romaines, trouvés dans la région des Pyrénées par M. Sacaze et nous faisant connaître les noms de plusieurs divinités locales; diverses menues antiquités romaines et gallo-romaines recueillies à Saintes par l'abbé Laferrière, etc.

Signalons encore, avant de quitter la section des missions scientifiques:

Homolle et Nénot: plans et restaurations des monuments découverts dans l'île de Délos, au cours des fouilles opérées de 1877 à 1880 (notamment le grand sanctuaire d'Apollon);

Huber: itinéraires en Arabie, dans le Nedjd, et collections ethnographiques;

De la Martinière: vues photographiques de ruines byzantines et de colonnes romaines de la Tingitane, prises en 1888;

Verneau: plans de maisons souterraines et demi-souterraines, idoles, grottes, fosses sépulcrales, découvertes aux îles Canaries; Cartailhac: monuments anciens des îles Baléares;

Mourier: photographies et aquarelles d'armes préhistoriques, bijoux, vases, objets divers, trouvés au Caucase;

Emile Pierre: album archéologique des découvertes faites dans le Barrois méridional (avec la collaboration de M. Max-Werly).

ANTIQUITÉS DIVERSES. — Au même étage, dans les salles et les galeries voisines, se trouvent encore, dispersées çà et là, bien des choses à signaler.

Une grande vitrine contient une fort belle collection de menues antiquités égyptiennes appartenant à M. de Menasse.

Sous la rubrique du « Meuble décoratif » on a classé — on ne voit vraiment pas pourquoi — des marbres, des terres cuites, des bronzes, des ivoires, etc., égyptiens, grecs et romains, appartenant à M. Feuardent, et parmi lesquels sont plusieurs pièces remarquables.

M. Feuardent expose aussi, à la section de l'histoire de la monnaie, une suite numismatique très intéressante qui permet d'embrasser d'un coup d'œil les divers spécimens du monnayage depuis le septième siècle avant notre ère jusqu'à nos jours. Non loin de là est la curieuse collection Récamier, des médailles relatives à l'histoire navale, où l'antiquité est largement représentée.

Nous ne pouvons que mentionner:

A la Céramique: des spécimens de céramique émaillée égyptienne (M. Guimet); des moules et épreuves de céramique gallo-romaine (musée de l'Allier, et M. Bertrand, de Moulins); des poteries païennes et chrétiennes trouvées à Paris (M. Toulouze); d'autres, de même provenance (M. Rivière); des poteries rhodiennes, cypristes, étrusques et italiotes (M^{me} Leman) etc.;

A l'Eclairage (1): des lampes romaines (M. V. Smith);

A la Filature et au Tissage: un modèle de métier égypto-grec (Conservatoire des arts et métiers); des fragments d'étoffes byzantines de différentes couleurs, ornées de personnages et d'animaux, datant du neuvième au douzième siècle (M. Thiéhard);

A l'Astronomie: le surmoulé et la restitution d'un cadran solaire avec inscription phénicienne, découvert par M. Renan, non loin de Tyr (M. Laussedat); un astrolabe persan du douzième siècle avec inscription (Observatoire de Paris).

(1) On trouvait aussi une instructive collection de luminaires antiques, en bronze et en terre cuite.... au pavillon du Gaz.

Aux Manuscrits et Miniatures : un papyrus égyptien en regard d'un échantillon de papyrus fabriqué de nos jours avec des tiges de la plante cultivée au jardin du Luxembourg (M. A. Girard) ; un Pentateuque hébreu écrit sur un rouleau de peau de mouton, analogue à ceux qui ont servi à la supercherie du fameux manuscrit biblique de Shapira (comtesse Duvriou).

Cette rapide énumération contient certainement bien des omissions, mais nous ne pouvons prétendre tout voir et tout faire voir, et nous ne devons pas oublier que d'autres antiquités nous réclament ailleurs.

LE MODÈLE EN RELIEF DU PARTHÉNON. — Nous ne voulons pas cependant quitter le palais des Arts libéraux sans signaler, au rez-de-chaussée, la belle restitution du Parthénon exécutée par M. Jolly sous la direction de M. Chipiez, pour le compte du musée métropolitain de New-York. Ce modèle en relief est encore à l'échelle du vingtième, qui paraît décidément très suffisant pour ces études d'architecture. Le Parthénon est trop connu pour que nous nous attardions à le décrire. Bornons-nous à dire que cette restitution est faite avec le soin consciencieux qu'on était en droit d'attendre d'un architecte aussi versé dans la connaissance de l'antiquité que l'est M. Chipiez. Il y a fait intervenir hardiment l'élément polychrome, qui, on ne peut plus le nier aujourd'hui, jouait un rôle essentiel dans la statuaire et l'architecture helléniques, et nous prouve que les Grecs n'étaient pas moins amoureux de la couleur que de la forme. Il y a aussi introduit un dispositif de la toiture qui lui appartient en propre, et qu'il a proposé, il y a déjà plusieurs années, comme solution à la question fort obscure de savoir comment les temples grecs, clos de toutes parts, étaient éclairés intérieurement. Cette solution est ingénieuse, assurément. Est-elle indiscutable? Elle ne le deviendra que le jour où quelque découverte lui aura apporté une confirmation matérielle qui nous manque encore.

Il nous faut maintenant nous transporter à l'esplanade des Invalides pour y chercher les antiquités sorties du sol africain.

ANTIQUITÉS D'ALGÉRIE. — L'Algérie nous ménage une déception sous ce rapport. Elle aurait pu nous offrir une brillante exposition archéologique, car les restes du passé foisonnent sur cette terre privilégiée qui semble avoir toutes les fertilités. Elle s'est bornée à jeter çà et là, au milieu des riches produits modernes qui remplissent son beau palais, une quinzaine de moulages : deux sarcophages de l'époque romaine, découverts à Tipasa, ornés de bas-reliefs, représentant sur l'un des sujets païens, sur l'autre des sujets chrétiens (le Bon Pasteur) ; quatre têtes de statues colossales ; une statue d'homme, deux de femmes, une petite statuette d'homme nu, de provenance et de signification indéterminées ; une jolie Vénus, de Cherchell (l'antique Julia Casarea) ; une statue de Diane ; une petite statue découverte à Cherchell, remarquable par la recherche et les détails du costume.

ANTIQUITÉS DE TUNISIE. — La Tunisie nous dédommage amplement de la parcimonie de l'Algérie. Elle, au contraire, semble avoir mis une certaine coquetterie à étaler sous nos yeux, dans l'élégant

palais arabe édifié par M. Saladin, ses trésors archéologiques, nous rappelant ainsi qu'avant de devenir une *memlékè* de l'Islam elle a été une des provinces les plus prospères de l'empire romain et le berceau de la puissance carthaginoise. L'établissement de notre protectorat a imprimé une impulsion singulièrement vive aux recherches en Tunisie. Toute une troupe de jeunes explorateurs, successivement envoyés en mission par le ministère de l'instruction publique, s'est élancée avec ardeur à la conquête scientifique de ce nouveau monde. Le butin a dû être abondant, à en juger par les trophées qu'on nous montre ici et dont le palais des Arts libéraux nous avait déjà donné un avant-goût. Nos officiers se sont aussi mis de la partie, ainsi que des chercheurs de bonne volonté opérant à leurs frais, risques et périls. Enfin, le gouvernement beylical, à l'instigation du nôtre, a organisé un service général des antiquités sous la direction d'un de nos compatriotes, M. de la Blanchère, qui déploie le zèle le plus louable pour s'acquitter de la mission qui lui a été confiée.

M. de la Blanchère expose pour sa part personnelle une série de stèles votives latines provenant du sanctuaire de Saturne, à Thignica, huit carreaux de terre cuite avec divers sujets en relief trouvés à Cillium, et plusieurs dessins montrant les travaux exécutés dans l'antiquité pour l'aménagement des eaux.

M. Cagnat, qui n'a pas été chargé de moins de six missions en Tunisie, en a rapporté une foule de monuments et de documents intéressants en particulier l'antiquité romaine, qui est l'objet spécial de ses études. Nous citerons dans le nombre : une base de statue élevée à un fils de Marc-Aurèle, mort en bas âge ; une inscription romaine mentionnant le nom de Chilla, près de Zama ; une délibération du conseil municipal de Sicca Veneria ; une base de statue élevée à Caracalla ; une dédicace à Dioclétien et Maximilien, etc...

Il expose, en outre, plus de cent vingt photographies de sites et d'édifices anciens relevés par lui au cours de son exploration.

M. Saladin, l'architecte distingué qui a prêté plus d'une fois un utile concours à M. Cagnat, expose de son côté une trentaine de photographies, six plans et dessins, et trois modèles en relief des plus réussis représentant, dans leur état actuel, les temples de Sufetula, le temple de Thugga, élevé en l'honneur de Lucius Verus et Marc-Aurèle Antonin, et le grand mausolée de la même localité, où était encastrée la fameuse inscription bilingue, punique et lybique, conservée aujourd'hui au British Museum.

M. Letaille, un de nos plus zélés missionnaires scientifiques, qui parcourt depuis huit ans l'Afrique septentrionale et a rendu maint service à l'archéologie et à l'épigraphie latines et sémitiques, expose, sans parler d'une trentaine de photographies prises avec l'assistance de M. Candellier, une dédicace à Esculape provenant de Hammam Lif, une inscription romaine datée du règne de l'empereur Maurice, une base de statue élevée par la colonie de Maclaris (Makteur) à l'empereur Geta ; une inscription mentionnant le nom de la ville de Zama, célèbre par la victoire de Scipion sur Annibal.

Un autre missionnaire, M. Poinssot, nous

montre une trentaine de photographies et deux dédicaces romaines, l'une à l'impératrice Livie, l'autre à l'empereur Commodus par la cité Vazitana Sarra.

Une quarantaine de photographies et une base de statue élevée à un légat du proconsul d'Afrique représentent une faible partie des résultats de la mission de MM. Babelon et Reinach qui, entre autres choses, ont rapporté près de quatre cents stèles phéniciennes de Carthage, dédiées, comme toujours, à la grande déesse Tanit et au dieu Baal-Hammon. Rappelons à ce propos que c'est à M. de Sainte-Marie, dont nous regrettons de ne pas voir figurer le nom dans cette exposition, que l'on doit le plus grand nombre de ces textes votifs d'une teneur à peu près invariable. Il a eu le mérite de déterminer le point de Carthage où elles abondent et d'indiquer la voie à ses successeurs.

MM. Hamy et de la Croix, M. Boulenger et le docteur Rouire exposent aussi un grand nombre de photographies ayant une réelle valeur archéologique. Ce dernier y a joint des cartes et plans du bassin central de la Tunisie où, soutenant une théorie qui a soulevé bien des controverses, il propose de placer l'ancien lac Triton.

Le musée de Saint-Louis de Carthage, créé par le cardinal Lavigerie et dirigé par le Père Delatre, a envoyé deux inscriptions latines, huit stèles à inscriptions phéniciennes et plusieurs belles têtes de statues romaines. On peut voir, à côté, une restitution en grandeur naturelle d'un caveau sépulcral carthaginois découvert par le P. Delatre sur la colline de Byrsa, et dont des archéologues autorisés n'hésitent pas à faire remonter la date aux environs du sixième siècle de notre ère.

Le commandant Marchand expose quelques spécimens de son importante collection, qui comprend 52 stèles phéniciennes, 32 inscriptions latines, 25 lampes romaines, dont plusieurs à inscriptions ; bon nombre de monnaies et de fragments de statues et de bas-reliefs.

Un peu plus loin, nous voyons une partie de l'ancien musée du Kef, qui, fondé à l'origine par les soins de l'autorité militaire, fut transporté à Tunis en 1885 et forma le noyau du musée beylical du Bardô : poteries, verres et bronzes, et ossuaire en plomb, de la région du Kef.

Signalons succinctement, pour en finir, les antiquités découvertes par M. Carton dans la nécropole de Bulla Regia (Hammam Dorradji) ; des lampes trouvées au même endroit et appartenant au lieutenant Margier ; des figurines de terre cuite, lampes, etc., et surtout des vases de terre cuite avec inscriptions à l'encre en caractères néo-puniques, provenant des fouilles du commandant Lacombe à Hadrumète (Soussa) ; des antiquités d'Utique exposées par M. Aubert, des verres à inscriptions grecques, un contre-poids de balance, en bronze, etc., à M. Poinssot ; deux betyles carthaginois, sortes de galets sculptés en forme de tête humaine, dont l'un avec quatre caractères phéniciens ; quelques belles mosaïques, en fragments originaux ou en reproduction, etc.

M. et M^{lle} Massicault ont envoyé aussi quelques objets, dont l'un extrêmement curieux est un bateau en terre cuite très bien conservé, qui se recommande à l'attention des historiens de la marine antique et

mériterait d'être attentivement comparé au modèle de bateau, également en terre cuite, trouvé à Amathonte, en Chypre, et conservé au musée de New-York.

CLERMONT-GANNEAU,
de l'Institut.

III

L'EXTRÊME-ORIENT, SON ETHNOGRAPHIE, SES RELIGIONS, SES ARTS, SES INDUSTRIES

I. — L'EXTRÊME-ORIENT AU PALAIS DES ARTS LIBÉRAUX

Les grandes inventions et les droits de priorité des Chinois. — Fouh-hi et l'invention de l'écriture. — Le char magnétique de la Chine antique et l'invention de la boussole. — L'invention de l'imprimerie et les premiers types mobiles. — La xylographie. — L'impression polychrome au Japon. — Antiques spécimens d'imprimerie chinoise. — L'imprimerie au Tibet. — La numismatique. — On soupçonnait à peine l'intérêt artistique des médailles de l'Extrême-Orient; leur importance historique et ethnographique. — Les monnaies d'étain et de porcelaine; les monnaies en bateau de l'Indo-Chine. — Les figurines, les poupées et les marionnettes. — Les objets mobiliers et les ustensiles de la vie domestique. — Les « soulevés-barbe » des Aïnos. — Un type aïno de l'île de Krafu. — La Corée, dernière *terra incognita*. — Armes offensives et défensives. — L'histoire des sciences en Chine et au Japon. — La cartographie et les routiers. — Manière de peindre l'image des minéraux. — Les photographies du *Hakubutu-kan*. — Collection archéologique de l'Université impériale de Tôkyou. — Le tatouage chez les Aïnos et dans le nord de l'Indo-Chine.

L'Extrême-Orient est à la mode : il jouit de tous les avantages et de tous les inconvénients de la mode. Hier encore, on ne croyait guère les Chinois capables de produire autre chose que des paravents, des potiches et des magots. Quant aux Japonais, c'est à peine si on les distinguait des Chinois. Les autres peuples de la prétendue race jaune ou brune, tels que les Tongouses, les Mandchoux et les Mongols, les Coréens et les Loutchouans, les Annamites, les Cambodgiens et les Siamois, tous pélemêle étaient confondus dans un même dédain; et, si nous ne rangions pas ces peuples parmi les barbares ou les sauvages, nous les considérons du moins comme les types grotesques de l'humanité.

Aujourd'hui, notre manière de voir s'est sensiblement modifiée; c'est même tout au plus si l'on peut dire que nous ne sommes pas tombés d'un extrême dans l'autre. L'art chinois, l'art japonais ont obtenu droit de cité dans nos salons, et des amateurs distingués leur vouent, en grand nombre, un véritable culte. Les travaux des orientalistes ont contribué dans une certaine mesure à ce revirement; mais c'est surtout un zèle ardent et tenace des collectionneurs qu'il faut attribuer la réaction qui s'est manifestée dans notre goût. Cette réaction a été si tumultueuse, que l'Orient tout entier en a entendu les bruyants échos; et l'on pourrait citer pour preuve telle création de l'art chinois ou japonais, qui était jadis à peine appréciée dans son pays d'origine, y de-

venir un objet d'admiration sans borne, par cela seul qu'elle était admirée en Europe.

Les Chinois et les Japonais possèdent sans contester un remarquable sentiment de l'art; leurs artistes enfantent des œuvres qui nous surprennent par une étonnante originalité, par un merveilleux instinct de l'art décoratif et ornemental; ils sont habiles dessinateurs, copistes scrupuleux de la nature, caricaturistes hors ligne. Mais c'est à peu près tout; et il serait exorbitant, malgré ces qualités incontestables, de vouloir les faire marcher de pair avec les grands peintres du monde européen. Sauf de rares exceptions, on peut dire qu'ils ne se sont jamais élevés à la hauteur du grand art qui, de la Grèce et de Rome, s'est répandu dans le monde chrétien et s'y est traduit par d'innombrables productions étroitement associées avec les progrès intellectuels de la civilisation occidentale.

Les splendides séries de bronze, d'émaux, de laque et de porcelaine qui remplissent les salles de la sous-section de l'Extrême-Orient, à l'exposition rétrospective du Champ de Mars, nous fournissent une excellente occasion de fixer nos idées sur le mérite, la valeur et la portée des créations artistiques de la Chine et du Japon. Nous essaierons de les examiner.

Au point de vue de l'antiquité, il n'est pas douteux que les Chinois aient connu, bien avant nous, plusieurs des inventions les plus considérables de l'humanité civilisée, notamment celles de l'écriture, de la boussole et de l'imprimerie. A une époque où nos ancêtres vivaient encore dans les forêts et se nourrissaient de glands, leur état social s'était traduit par des institutions grandioses, et dans la vie domestique, ils connaissaient déjà une foule de raffinements qui ne se sont répandus que beaucoup plus tard en Europe. Seulement, on peut ajouter qu'ils n'ont pas su tirer les avantages que devait leur procurer leur génie national, et que les plus belles inventions nées au milieu d'eux ne les ont pas empêchés de demeurer bien des siècles dans un état stationnaire, pour ne pas dire rétrograde.

Au rez-de-chaussée de la première section de l'histoire du travail, un artiste habile, M. Wladislas Hégel, nous a donné une représentation de l'empereur Fouh-hi, inventeur de l'écriture, qui, suivant quelques orientalistes, aurait régné à une époque au moins contemporaine du déluge biblique. Des critiques moins audacieux font vivre cet empereur plusieurs siècles avant la naissance d'Abraham, de 2852 à 2738 avant notre ère. Ce prince est évidemment un personnage mythique, bien que la plupart des Chinois affirment l'authenticité de son existence. Le père des chroniqueurs de la Chine, Sse-ma Tsen, cet admirable écrivain dont l'œuvre n'a encore été traduite dans aucune langue européenne, le mentionne sans exprimer de doutes au sujet de sa réalité historique. Il est peu aisé de se prononcer à cet égard. Un mythe populaire ne se transmet pas d'âge en âge sans avoir pour assise une certaine somme de vérité. Fouh-hi est la personnification d'une des étapes civilisatrices de la nation chinoise. Il me semble fort inutile de chercher à en savoir davantage; et toutes les dissertations ayant pour but de prouver qu'un homme du nom de Fouh-hi a ou n'a pas existé ont le défaut,

d'abord de poursuivre la solution d'un problème insoluble, ensuite de mal envisager ce problème. Tout ce que la science archéologique pourra jamais établir à ce sujet, c'est qu'une tradition d'une haute antiquité, bien des siècles avant notre ère, attribue à un chef de la nation chinoise, parmi d'autres inventions importantes, celle d'un système de trigrammes, c'est-à-dire de trois traits entiers ou brisés et disposés diversement, à l'aide duquel on parvenait à conserver la trace écrite de certains principes de philosophie morale et politique. C'est le souvenir de cette invention que M. Hégel a mis sous les yeux du public, en s'inspirant des traditions de l'histoire et de l'art chinois.

Dans le même compartiment, on voit figurer le modèle d'un char magnétique de l'époque des Tcheou, char que l'on considère comme le point de départ de l'invention de la boussole. Les chars magnétiques, sur le devant desquels un petit personnage indiquait du doigt la direction du Sud, remonteraient, suivant les Chinois, à des temps très reculés; on en attribue l'invention au sage Tcheou-koung, qui vivait onze cents ans avant notre ère, et parfois même à l'empereur Hoang-ti, fondateur de la monarchie chinoise (vingt-septième siècle avant notre ère). Ce prince en aurait fait usage dans une guerre entreprise contre un rebelle appelé Tehi-yeou.

Les données que renferment les auteurs chinois les plus anciens au sujet de ces chars magnétiques sont loin de nous fournir des informations concluantes sur l'invention de la boussole. Il est bien difficile, pour ne pas dire impossible, de discerner ce qu'il peut y avoir de vrai dans leurs déclarations, et la critique est d'autant plus embarrassée que les traditions chinoises ont été transmises de siècle en siècle par des auteurs qui se sont copiés les uns les autres, sans prendre la peine de distinguer les faits authentiques de ceux qui n'étaient très probablement pas admis comme tels à l'époque même où ils écrivirent. Un char magnétique, construit d'après les indications des anciens Chinois, serait une œuvre impraticable; on ne saurait guère le concevoir autrement que ne l'a fait M. Hégel. Construit de la sorte, il semble toutefois peu probable qu'il ait pu être utilisé à la guerre. Le petit modèle de l'Exposition fonctionne d'une manière satisfaisante; mais il a le défaut de nous montrer la direction du Nord au lieu de celle du Sud que marquait le *tehi-nan-kiu* de l'antiquité chinoise; et si, à la place d'un modèle de petites dimensions, on avait dû fabriquer un char de grandeur naturelle, il eût fallu une boussole bien puissante pour mettre en mouvement le personnage chargé de déterminer l'orientation. Là encore nous sommes en présence d'un problème obscur, comme tous les problèmes relatifs à des questions d'origine. On ne peut nier cependant l'intérêt du modèle présenté au public. A défaut d'autre avantage, il a du moins celui de faire voir combien il est important d'étudier l'histoire des premiers siècles de la civilisation chinoise, et combien il nous reste de recherches à accomplir pour savoir dans quelle mesure nous devons accepter les déclarations des historiens de l'Extrême-Orient, en ce qui concerne l'origine des plus grandes inventions du génie humain.

S'il est permis d'énoncer quelques doutes au sujet de la connaissance de la polarité de l'aimant dont on fait honneur aux anciens Chinois, il n'en est pas de même à l'égard de l'invention de l'imprimerie. Cette découverte, à nulle autre pareille, appartient sans conteste à la Chine; et on lui doit non seulement l'art de reproduire des textes gravés sur des blocs de pierre ou de bois, mais aussi l'usage des types mobiles sans l'emploi desquels une foule de progrès caractéristiques de la civilisation moderne ne se fussent produits qu'avec une extrême lenteur, si tant est qu'ils n'eussent pas été impraticables.

Il aurait été sans doute opportun de mettre sous les yeux du public, dans les galeries de l'histoire du travail, la représentation de toutes les phases importantes du développement de l'imprimerie en Chine; mais une pareille exposition eût nécessité beaucoup de place et de dépenses que ne comportait pas le modeste budget de la section I du palais des Arts libéraux. On y songera sans doute, pour l'Exposition universelle de 1900, dont se préoccupent déjà les organisateurs de celle du centenaire de 89.

L'histoire de l'imprimerie en Chine a obtenu cette année une petite place au Champ de Mars, et le peu qu'on nous en montre est certainement d'un intérêt exceptionnel. Dans le même compartiment où l'on a représenté l'empereur Fou-hi, et à côté du char magnétique de la Chine antique, on voit un ouvrier chinois, œuvre du statuaire Hégel, en train de tirer des épreuves lithographiques. Le costume choisi pour ce personnage est celui des hommes du peuple sous la dynastie des Song. Bien entendu, il ne porte pas la queue réglementaire et obligatoire chez les Chinois de la dynastie actuelle que nous rencontrerons tout à l'heure, dans un autre atelier. Assis à côté d'une petite table de bois, l'ouvrier en question soulève une feuille de papier sur laquelle il vient d'obtenir épreuve d'un texte gravé en creux sur une tablette de pierre. L'épreuve nous présente, en conséquence, des caractères blancs sur fond noir.

La pierre de l'ouvrier chinois a été préparée par l'un des premiers établissements lithographiques de Paris, par la maison Lemerrier et C^{ie}, qui, depuis bien des années, se met, souvent avec un entier désintéressement, à la disposition des hommes de science désireux d'expérimenter une idée utile ou intéressante.

Le procédé qu'on emploie pour le tirage est tout à fait primitif; mais, en somme, il aboutit assez bien au but que l'on se propose d'atteindre. En plus, le matériel de l'imprimeur est peu coûteux et peu embarrassant. Pas de rouleau pour encrer, pas de presse pour faire adhérer l'encre au papier. Un tampon de toile fine tient lieu de rouleau et permet de noircir la pierre; la paume de la main donne une pression suffisante à la feuille de papier pour obtenir le résultat désiré. Le noir sur lequel les lettres se détachent en blanc n'est peut-être pas toujours d'une régularité irréprochable, mais il est assez intense pour permettre de les lire avec facilité, d'autant plus qu'à cette époque les caractères employés dans les textes étaient assez grands.

La mise en scène de ce tableau est bien de nature à appeler l'attention de la foule

qui ne cesse de le contempler; mais c'est à côté du personnage en question que se trouve représentée la découverte la plus considérable de l'industrie chinoise, la découverte de l'imprimerie en types mobiles. J'ai fait inscrire en lettres d'or sur une des frises du palais, au-dessus des ateliers chinois, une formule ainsi conçue: « Les Chinois inventent l'imprimerie en types mobiles vers l'an 1045. » L'exactitude de cette formule a été contestée, et plusieurs savants m'ont demandé où j'avais pu trouver la mention d'un pareil fait. Je regrette d'avoir à répondre qu'il s'agit d'un fait acquis depuis longtemps à la science, d'un fait emprunté aux auteurs Chinois les plus autorisés.

Je n'ai pas ici la place nécessaire pour retracer, même d'une façon sommaire, l'histoire des origines de l'imprimerie en Chine, particulièrement celle des *ho-nan* ou planches en types mobiles. Qu'il me suffise de dire que les types mobiles furent imaginés entre les années 1041 et 1049 de notre ère par un forgeron nommé Pi-ching. Ce personnage eut l'idée de graver des signes à l'envers sur des tablettes fabriquées avec une terre fine et glutineuse; puis il les séparait les uns des autres et leur faisait subir une cuisson, de manière à former autant de types isolés. Les types, une fois obtenus, il remplissait un cadre de fer d'une sorte de matière très fusible, composée de résine, de cire et de chaux. Dans ce cadre, il plaçait des filets, de façon à former des colonnes de la largeur des types qu'il avait préparés; puis il composait les textes qu'il voulait reproduire dans les colonnes ainsi établies à l'avance, et cela pendant que le mastic tenu chaud permettait d'y coller aisément les types.

Afin d'obtenir une surface plane nécessaire pour un bon tirage, il faisait usage d'un taquoir, sur lequel il frappait avec toute la régularité possible; puis il laissait refroidir le mastic avant de commencer ses épreuves.

Quand le tirage était terminé, il faisait de nouveau chauffer ses « formes »; et lorsque le mastic était redevenu fluide, il en retirait les types qu'il mettait en réserve pour composer de nouveaux textes.

L'invention de Pi-ching n'obtint pas néanmoins en Chine toute la faveur qui l'aurait certainement accueillie en Europe. L'imprimerie en types mobiles n'est pas à beaucoup près aussi avantageuse pour les Chinois que pour les peuples qui font usage de caractères alphabétiques. Notre alphabet se compose d'une vingtaine de lettres indispensables et d'un petit nombre de signes accessoires qui ne nécessitent généralement pas la gravure de plus de 100 à 110 poinçons, compris les lettres dites capitales et les principaux signes orthographiques. Une fonte entière peut trouver place dans une casse qui d'habitude n'atteint pas un mètre de longueur, et qui est souvent moins longue. L'écriture chinoise, au contraire, comprend une quantité énorme de caractères différents. Le dictionnaire de l'empereur Kang-hi, qu'on appelle communément « Dictionnaire de l'Académie de Péking », en explique plus de 42,000. D'autres dictionnaires contiennent un ensemble d'au moins 100,000 signes distincts. Dans ces conditions, si l'on voulait procéder comme on le fait chez nous, il faudrait

donner à chaque compositeur une casse qui aurait un demi-kilomètre de longueur! Aussi préfère-t-on, en général, placer les types dans des tiroirs superposés; ce qui économise la place, mais non sans causer des manipulations pénibles et coûteuses.

Les Chinois, pour obvier à cet inconvénient, ont souvent préféré l'usage de la xylographie ou gravure sur bois à celui des types mobiles; et une foule de livres de leur pays ont été imprimés par ce procédé. Il en est résulté d'ordinaire une véritable économie dans le prix de revient; mais la pureté des textes en a beaucoup souffert. A part d'autres désavantages de la xylographie, il en est un qui en condamne l'emploi chez un peuple actif et éclairé: la correction des épreuves est presque toujours impossible. On peut bien, à l'aide d'une entaille dans les planches, substituer un signe exact à un signe fautif; mais le moindre remaniement est impraticable, et l'auteur, qui éprouve le besoin d'ajouter ou de supprimer quelques mots dans sa rédaction primitive, n'a d'autre ressource que de faire regraver complètement la planche sur laquelle figure le passage qu'il a le désir de modifier.

Ajoutons, avant de quitter ce sujet, qu'à des époques relativement modernes, les Chinois ont fait en types mobiles des impressions d'une grande beauté et d'une remarquable « correction ». L'avenir, chez eux comme chez nous, appartient tout entier à la glorieuse découverte du forgeron Pi-ching.

Les procédés de l'imprimerie chinoise ont été adoptés par les Japonais. Ces intelligents insulaires de l'Asie orientale ont à leur tour introduit dans cet art divers genres de perfectionnement, dont les plus notables sont peut-être ceux qui ont rapport à l'impression des images en plusieurs couleurs. M. Bing a exposé une série de planches de bois qui donnent une idée de la chromo-xylographie des Japonais; mais cette partie de l'exposition rétrospective aurait besoin d'être complétée. Il serait notamment fort curieux de montrer comment, dans leurs tirages polychromes, les imprimeurs japonais savent obtenir, à bon marché et rapidement, des tons gradués; comment ils appliquent les métaux sur leurs épreuves, et de quelle manière ils préparent certains gaufrages à l'aide desquels ils produisent des effets aussi agréables que singuliers et décoratifs.

La sous-section de l'Extrême-Orient nous offre encore bien d'autres spécimens de l'art de l'imprimerie en Chine et dans les pays voisins de cet immense empire. M. l'amiral Tcheou, ancien gouverneur de Formose, a mis sous les yeux du public des épreuves de textes qui sont probablement les plus anciennes de ce genre qui soient encore parvenues en Europe. De leur côté, MM. Lesouël et Foucaux nous présentent de curieux échantillons de textes imprimés au Tibet sur papier ou sur toile, et relatifs à la doctrine bouddhique. Ces textes sont évidemment reproduits par la xylographie, bien que l'écriture tibétaine se prête mieux que l'écriture chinoise à la composition en types mobiles.

La numismatique occupe une place importante dans les galeries que nous parcourons. On y voit deux séries considérables de monnaies et de médailles exposées l'une

par M. Scherzer, l'autre par M. Rotrou. Cette dernière est particulièrement intéressante, d'abord parce qu'elle nous fait connaître une foule de pièces peu ou point connues des orientalistes, ensuite parce qu'elle nous offre une collection réunie par un numismatiste japonais et arrangée suivant son goût personnel.

Il est fort regrettable que, jusqu'à présent, les érudits n'aient point porté leur attention sur la numismatique japonaise, et que personne en Europe n'ait appris à déchiffrer les inscriptions écrites en anciens caractères chinois. Une faible somme de travail suffirait cependant pour mettre un amateur de bonne volonté en état de lire les légendes des monnaies et des médailles de l'Extrême-Orient, et il obtiendrait bien vite, dans sa partie, une notoriété dont il ne tarderait pas à recueillir des avantages. J'ai souvent engagé mes élèves à se livrer à cette étude. Un seul y avait consenti, J.-C. Geslin, ancien inspecteur des antiques au musée du Louvre: il est mort avant d'avoir pu faire profiter la science de ses premières investigations.

On avait donné une raison non sans valeur apparente du peu de goût des savants pour la numismatique de l'Asie orientale. La presque totalité des médailles connues n'offrait que d'arides inscriptions et aucune de ces figures artistiques qui donnent tant de charme à la recherche des monnaies de la Grèce, de Rome et des autres contrées du monde européen. La collection exposée par M. Rotrou nous montre qu'on s'était trop hâté de juger du mérite des pièces de la Chine et du Japon. Dans les vitrines de cet exposant, on voit des médailles de toutes les formes imaginables; et, sur un grand nombre de ces médailles, une foule d'images plus originales les unes que les autres. Nul doute désormais qu'on ne puisse trouver là une mine riche à exploiter pour nous faire connaître bien des particularités de l'histoire et des mœurs des populations de race jaune.

Les pièces exposées au Champ de Mars sont des pièces coulées et non frappées; la plupart sont en cuivre fortement amalgamé de zinc. Quelques-unes remontent à plus de trente siècles avant notre ère.

Je ne saurais quitter ce sujet sans mentionner au moins les médailles de l'Indo-Chine exposées dans la même section par MM. Deloncle et Léon Donnat. Cette branche de la numismatique orientale est peut-être encore moins connue que celles qui se rattachent à la civilisation des Chinois et des Japonais. Outre les pièces siamoises désignées sous le nom de *tickals* et qui sont formées d'un petit lingot d'argent replié sur lui-même, on y voit des cauries ou coquillages monétaires et des pièces de porcelaine à inscriptions chinoises. L'origine de ces pièces de porcelaine est des plus singulières. D'après M. le docteur Ad. Meyer, de Dresde, elles donneraient droit à passer quelques instants agréables dans les maisons fleuries du Siam; et comme ces maisons sont très fréquentées, les jetons qui en donnent l'accès sont devenus de véritables monnaies courantes.

Je citerai enfin, dans la même vitrine, les pièces d'étain de la péninsule malaise, et les monnaies de cuivre en forme de bateau qui proviennent du pays des Laos.

Une exposition ethnographique propre-

ment dite de l'Extrême-Orient aurait exigé une place considérable qu'il n'a pas été possible de lui accorder à la section I de l'Historique du travail. On y a réuni cependant un assez grand nombre d'objets d'un intérêt exceptionnel.

Les différentes classes de la société japonaise sont représentées par la collection de figurines originales qui appartient à M. Kraft. Quelques-unes de ces petites poupées sont remarquables autant par la physionomie des personnages que par leurs allures et leur costume; toutes nous apportent des renseignements sur la vie publique ou privée des insulaires du Nippon, à l'époque actuelle.

À côté de ces jolies figurines, il convient de citer les marionnettes chinoises, pour la plupart anciennes, qui figurent dans la vitrine de M. Goldstein. Ces marionnettes mécaniques opèrent les mouvements les plus singuliers et mériteraient certainement une étude spéciale qui ne serait pas sans éclaircir quelques points curieux relatifs aux mœurs et aux coutumes légendaires du Céleste-Empire.

Dans une autre vitrine, M. Lesouëf a exposé sa collection de marionnettes javanaises qui représentent les types populaires du théâtre océanien. Un manuscrit original, déposé à côté de ces marionnettes, nous offre une grande série d'images caractéristiques de l'art à Java. On remarque notamment que les indigènes de ce pays affectionnent particulièrement les formes anguleuses dans les membres des femmes. Ce goût s'est tellement répandu dans la population du pays, que les jeunes beautés indigènes font tout ce qu'elles peuvent pour avoir des coudes et des genoux pointus à l'excès. Chacun a pu s'en convaincre en allant visiter, sur l'esplanade des Invalides, les danseuses du Kampoung, qui ont obtenu tant de succès depuis leur arrivée à Paris.

Les objets mobiliers et les ustensiles de ménage, qu'il serait si intéressant d'étudier, sont malheureusement assez rares. On voit néanmoins dans la vitrine d'un exposant quelques objets provenant des Aïnos, entre autres des « soulève-barbe » dont se servent ces peuples, les plus velus de la création, pour prendre leur nourriture, un couteau-poignard de Yéso, une hache de pierre emmanchée à l'aide de fibres de plantes qui semblent appartenir à la flore polynésienne (?), d'anciens ciseaux japonais et coréens, un abaque et des mesures linéaires, des paniers, des boîtes à pinces, etc.

Une statuette fort bien réussie de M. Hégel, statuaire de la Société d'Ethnographie, représente un Aïno de l'île de Krafto en train de prendre de la nourriture et faisant usage, pour faciliter l'entrée des aliments dans sa bouche, du « soulève-barbe » dont on voit à côté les exemplaires originaux que j'ai mentionnés tout à l'heure.

La Corée, cette dernière *terra incognita* du monde asiatique, occupe peu de place dans la sous-section de l'Extrême-Orient. On y remarque toutefois avec étonnement deux grandes statuettes en grès émaillé qui paraissent anciennes et semblent se rapporter à une légende locale dont nous n'avons pas connaissance. L'une et l'autre tiennent en main une tête d'ole avec son long cou. L'exposant est M. J.-H. Maron. Deux autres statuettes d'origine coréenne s'aperçoivent,

en outre, dans la vitrine de M. Goldstein: on manque également d'indications sur ce qu'elles peuvent représenter.

Les spécimens d'armes offensives et défensives des différentes contrées de l'Extrême-Orient méritent une attention particulière. Quelques-unes d'entre elles, comme les sabres et les armures du docteur Mène, attirent les regards par le luxe de leur décoration; d'autres nous étonnent par leur forme bizarre et par leur destination. M. le marquis de Cambefort a notamment exposé un ancien bouclier chinois en rotin, sur lequel on a peint la tête d'un tigre fantastique destinée à répandre la terreur dans les rangs de l'armée ennemie; puis un vieux sabre, également chinois, dont la lame se termine par un crochet à la partie supérieure, tandis qu'elle est pointue près de la poignée, laquelle est surmontée à son tour d'un tranchant en forme de demi-lune. Le fantassin, armé de ce sabre, devait agripper la cheville d'un cavalier, son adversaire, de façon à pouvoir aussitôt après le désarçonner. Avec la demi-lune, voisine de la garde, il pouvait éventrer le cheval et, par un mouvement rapide, se servir de la pointe inférieure pour la plonger dans le corps du guerrier.

M. Maron nous montre, à son tour, un vieux fusil de rempart, sorte de petit canon à mèche dont se servaient les soldats japonais au siècle dernier et même pendant une partie du siècle actuel.

Enfin, M. Laglaise a réuni dans un trophée les armes primitives en usage chez les indigènes de la Papouasie.

L'histoire des sciences en Chine et surtout au Japon est représentée par une série de curieuses cartes géographiques, pour la plupart antérieures à l'enseignement dans ces pays des méthodes de projection en usage chez les Européens. Les Japonais avaient bien eu connaissance de ces méthodes par les Hollandais, qui jouirent pendant longtemps du privilège exclusif de commercer dans leur archipel; mais ils semblent avoir longtemps hésité à les mettre en pratique.

Au nombre des productions cartographiques qui ne relèvent que des idées indigènes, il faut surtout citer ces charmants petits routiers, si commodes, si instructifs, si utiles à tant d'égards pour les voyageurs à petite journée. Rien, sur ces routiers, de l'exactitude mathématique qui caractérise nos cartes européennes; en revanche, toutes les indications nécessaires pour bien connaître le chemin qu'on doit suivre sans le secours de personne pour se renseigner. Le routier japonais est d'ordinaire plié en paravent, de façon à pouvoir, suivant le besoin, se manier aisément pendant la marche, ou se développer sur une grande étendue, lorsqu'on trouve une table ou une surface plane quelconque pour lui servir d'appui. Au milieu de la page, deux lignes parallèles indiquent la route à suivre avec toutes ses particularités: massifs d'arbres, rochers de grandes dimensions, carrières, cascades et cours d'eau, cabanes, huttes ou auberges. Puis, lorsque la route vient à se bifurquer, des indications claires et précises rendent impossible la moindre hésitation dans l'esprit du voyageur. Si deux routes conduisent à peu près au même endroit, d'un coup d'œil il peut juger des avantages et des inconvénients de chacune

d'elles. Les distances ne lui sont pas indiquées par la proportion exacte du tracé, mais des notes courtes et substantielles ne lui permettent pas de tomber un instant dans l'erreur. Il sait à l'avance où il pourra prendre ses repas, dans quelles conditions et à quel prix on les lui servira, dans quel endroit il convient qu'il se transporte pour passer la nuit. Depuis quelques années, les « Itinéraires » ou « Guides du voyageur » ont été en Europe l'objet de bien des améliorations. Je n'hésite cependant pas à dire que nos éditeurs auraient encore quelque chose à apprendre des géographes japonais.

En dehors des livres essentiellement pratiques, publiés dans l'intérêt de ceux qui voyagent à pied, les anciens Japonais ont fait paraître des ouvrages dans lesquels la géographie est abordée au point de vue strictement scientifique. C'est ainsi qu'on nous montre des cartes orographiques, des relevés hydrographiques, des recueils d'observations météorologiques, géologiques, etc.

Parmi les ouvrages de ce genre qu'on a mis sous nos yeux, un traité de minéralogie nous montre l'état de cette science absolument à son berceau, mais il a le mérite de nous signaler un bizarre système de reproduction des minéraux par la peinture. Au lieu de chercher à obtenir, par un emploi plus ou moins habile de la palette, quelque chose qui rappelle aussi exactement que possible la couleur des échantillons, l'auteur a imaginé de peindre les minéraux qu'il veut représenter avec des fragments des minéraux eux-mêmes. S'agit-il de métaux, il a employé avec une incroyable adresse une poudre empruntée à ces métaux. S'agit-il de sels, de substances calcaires ou vitreuses, il a trouvé le moyen de détacher des lamelles d'une finesse extrême qu'il a appliquées avec de la colle sur le papier même de l'ouvrage et dans le cadre d'un dessin au trait qui, dès lors, se borne à indiquer les contours des substances. Les résultats acquis par ce procédé ne sont peut-être pas aussi satisfaisants qu'on pourrait le désirer; mais il y a là une idée dont nos éditeurs scientifiques pourraient sans doute tirer un certain parti. Nous possédons bien des ouvrages où l'on a intercalé des échantillons réels en guise d'images; je ne crois pas qu'il en ait encore paru en Europe dans les conditions du problème que les Japonais n'ont que très imparfaitement abordé, mais qu'ils ont posé de manière à mériter la sollicitude des propagateurs de l'enseignement « par les yeux ».

Le gouvernement japonais a envoyé, pour l'exposition rétrospective de l'Extrême-Orient, deux grandes collections d'un mérite absolument exceptionnel, mais qui, faute de place, n'ont malheureusement pas été mises dans leur ensemble sous les yeux du public. La première consiste en une vaste série de grandes photographies exposée par le *Haku-butu-kan* de Tôkyau; l'autre, en un ensemble de peintures faites au Japon dans l'intérêt de l'ancienne ethnographie de cet archipel, réunies par les soins de M. Tubo-i Syau-go-rau, licencié ès sciences et coordonnées sous la direction de M. Ary Renan.

La première de ces deux collections est répartie en quatre séries principales. Dans la première, on nous montre une brillante suite de monuments célèbres par leur architecture et par les motifs de leur décora-

tion: ce sont surtout des temples bouddhistes et sintoïstes. Dans la seconde, on nous fait connaître une série de vieilles peintures et de portraits historiques. La troisième comprend les anciennes statues, les masques et divers genres de sculpture, principalement sur bois. La quatrième enfin se compose de laques célèbres par leur décoration artistique et par l'âge de leur fabrication.

La seconde collection nous fournit, sous la forme de grandes aquarelles, la reproduction des antiquités découvertes depuis quelque temps dans différentes localités du Japon, et le résultat des recherches entreprises par M. Tubo-i aux îles Kouril-Hennes, dans l'intérêt des sciences ethnographiques. Une partie de cette précieuse série de dessins et de peintures n'ayant pu trouver place dans les salles de l'Histoire du travail, l'administration a fait installer la suite de la collection sur deux pans de muraille, à l'entrée de la salle dite du « sceau de France », près de la galerie centrale du palais des Arts rétrospectifs (section des moyens de transport).

A bien des égards, les monuments dont M. Tubo-i nous apporte la copie peuvent être considérés comme une véritable révélation pour les ethnographes et pour les spécialistes de la science dite « préhistorique ». Nous ne possédions guère, sur la condition de vie des habitants primitifs du Japon, qu'un très petit nombre de renseignements, d'ailleurs assez vagues, dont on trouve les principaux dans les écrits d'Edward Morse, dans les *Archiv* de Siebold et dans quelques relations de voyageurs contemporains.

M. Tubo-i nous met en présence des monticules funéraires au milieu desquels on construisait une chambre de pierre, suivant un usage qui dura jusqu'au règne de l'impératrice Gen-myau, de 708 à 715 de notre ère. Il y a joint la représentation d'une belle série de statuette d'argile provenant de ces monticules funéraires.

On avait l'habitude, dans l'antiquité japonaise, d'enterrer vifs un certain nombre de serviteurs à côté de leur maître; mais cette coutume fut supprimée par ordre du mikado Sui-nin (de 29 avant notre ère à 70 après J.-C.). Un personnage nommé Nomi-no Sukuné proposa alors à l'empereur de remplacer les esclaves ainsi sacrifiés par des représentations en terre cuite des domestiques du défunt. Cette idée fut accueillie avec faveur; et, pendant deux à trois siècles, on continua à la mettre en pratique aux obseques des grands personnages. Ces statuettes mesurent en moyenne un mètre de hauteur.

On voit aussi, dans la même collection, des aquarelles de toutes sortes d'objets découverts dans les tombeaux ou à leurs alentours. Ce sont principalement des poteries, des maga-tamas, sortes de gemmes sacrées mentionnées dans les livres canoniques du Japon, et où l'on a voulu voir une image phallique; quelques bijoux, et enfin des anneaux avec solution de continuité que je considère comme des « anneaux à serments », analogues à ceux qui servaient, dans les occasions solennelles, chez les anciens Scandinaves.

Les figures représentant le système de tatouage des mains, système pratiqué par les femmes Aïno, ne méritent pas moins notre

sollicitude. M. Tubo-i a recueilli ces figures pendant un voyage récent d'exploration dans l'île des Ka-i. Les femmes Aïno entouraient également leur bouche de dessins variés et d'ornements de diverses couleurs. Pour opérer ce tatouage, on pratiquait des incisions dans la peau avec un instrument tranchant, et on lavait ensuite les plaies avec une eau chaude où l'on avait préalablement fait bouillir de l'écorce d'un arbre appelé *tamo*. L'opération ne se faisait pas en une seule fois. Les premières marques étaient opérées pendant l'enfance des jeunes filles: elles étaient complétées par des additions successives jusqu'à leur mariage.

Nous apprendrons sans doute un jour la signification que devaient avoir ces diverses applications du tatouage sur la figure et sur le corps des femmes des *Mao-jin* ou « hommes velus ».

J'ai demandé à M. Tubo-i si l'on possédait des données positives au sujet de l'âge des monuments dont il expose la représentation dans les salles de l'Histoire du travail (sous-section de l'Extrême-Orient). Ce jeune et intelligent ethnographe m'a répondu qu'il considérait les ornements d'argile et les poteries qu'il avait dessinés, comme des spécimens de l'art, non pas des ancêtres des Japonais actuels, mais bien de la population préhistorique de l'archipel de l'Asie orientale. L'étude de ces monuments est encore trop nouvelle, nous manquons encore trop d'indications précises sur les lieux où ils ont été découverts et sur les données historiques qui peuvent en faire connaître l'origine, pour nous prononcer dès à présent d'une manière quelconque sur leur véritable provenance et sur leur antiquité. Tout ce qu'on peut dire, c'est qu'ils ne rappellent en rien l'art chinois qui, à partir du septième siècle de notre ère, a joué un rôle si prépondérant sur les œuvres de la statuaire japonaise; qu'ils nous frappent par leur originalité et par le caractère *sui generis* des types dont ils nous ont conservé le souvenir. Il y a désormais un nouveau domaine d'investigations offert au labeur des ethnographes et des archéologues: nous en devons certainement la connaissance, — en Europe, du moins, — au précieux envoi de l'Université impériale de Tôkyau.

Puisque j'ai parlé de tatouage, je ne saurais passer sous silence le tableau exposé par M. Paul Macey, explorateur, dans lequel nous voyons représentés de très curieux spécimens d'ornementation sous-cutanée des indigènes du Pégou et des états Chan de la Birmanie. L'art du tatouage a été répandu dans ces régions par une corporation d'artistes tatoueurs pégouans connus sous le nom de *proma*. Les images sont surtout fréquentes sur les cuisses et sur les jarrets, mais elles s'étendent souvent aussi jusqu'à la ceinture, et parfois même jusqu'au cou.

Au Siam et au Pégou, les tatouages sont pratiqués sur presque tout le corps; il est bien rare d'en apercevoir des traces sur la figure. Les esclaves portent, imprimées de la sorte sur leur peau, les marques ou armoiries de leur maître. Les sujets peints sont empruntés aux légendes populaires des Hindous, aux histoires mystiques de Brahma, de Vichnou, de Râma, etc. On y voit sans cesse le portrait de *Hanuman*, roi des singes, considéré par les Thaï comme le grand ancêtre de leur race.

En dehors des scènes de personnages, les *proma* se plaisent également à orner le corps d'images de fleurs, de fruits, d'animaux réels ou fantastiques, et même de simples ornements dus à leur imagination aussi naïve que primesautière.

II. — LES COLLECTIONS D'OBJETS D'ART CHINOIS ET JAPONAIS

Un groupe fantastique inexplicable jusqu'ici : son explication, sa légende. — La destruction des démons. — L'atelier des fabricants d'émaux cloisonnés. — Les inscriptions tracées sur les murs par les ouvriers chinois. — Les objets d'art : émaux chinois, laques, pierres dures, bronzes, armures, broderies. — Une collection de jades chinois et de pierres précieuses.

Avant de jeter un coup d'œil rapide sur les riches collections d'objets d'art chinois et japonais réunis au palais des Arts Libéraux, on me permettra de dire quelques mots au sujet d'un groupe de personnages et d'animaux fantastiques qui a l'art d'attirer sans cesse un nombre considérable de curieux au premier étage de la section I de l'histoire du travail.

Ce groupe, sculpté dans une pièce de bois d'environ 1 mètre de hauteur, représente des guerriers japonais et des monstres de diverses espèces. On y voit notamment un animal fabuleux à tête de singe, dont le corps est semblable à celui du tigre et qui porte une queue de serpent. Les indigènes le désignent sous le nom de *saru-tora-heb*, ou singe-tigre-serpent.

Suivant un conte populaire, cet animal aurait été tué par *Yori-masa*, de la famille des *Mina-moto*. On trouve, en effet, dans les historiens du pays que la troisième année de l'ère impériale *Nin-péi* (1153), sous le règne du mikado *Koro-yé-no In*, un oiseau fantastique appelé *nuyé* prit son vol au-dessus du palais de l'empereur en poussant des cris épouvantables. Le mikado ordonna à *Yori-masa* de tuer cet animal de mauvais augure, et comme celui-ci parvint à accomplir la volonté de son prince, il reçut comme récompense un sabre d'honneur et une jolie femme de la cour, la belle *Ayamé-no maé*.

La légende s'empara de ce récit qui fut l'objet de plusieurs interprétations différentes. Suivant l'une d'elles, au lieu d'un oiseau, il s'agirait d'un quadrupède, ou bien encore de trois des animaux qui figurent dans le cycle duodénaire du Nippon. Le monstre en question, ainsi composé de trois animaux placés à une égale distance dans le cycle zodiacal, serait une image du ciel. Et comme il faudrait ajouter un quatrième animal cyclique pour compléter l'indication, on a prétendu que *Yori-masa* avait été aidé dans son acte d'héroïsme par un de ses serviteurs, *I-no hayata*, dont le commencement du nom, le mot *I*, désigne « le cochon » dans la même série astronomique.

Cette explication, comme on le voit, est fort subtile et assez compliquée. Il n'est pas impossible cependant de la rattacher à une particularité relative aux mœurs de l'ancien Japon. On croyait alors que les directions opposées des points cardinaux avaient chacune une influence particulière sur la bonne ou la mauvaise fortune des individus, et on tirait des pronostics sur les événements qui

semblaient se rattacher par des liens imaginaires aux différents animaux du zodiaque.

Dans ce même groupe, on voit figurés des *Oni*, ou diables cornus, et des guerriers qui représentent des *Yama-busi* et auxquels on attache dans le pays un caractère religieux. De la sorte, la représentation qui nous occupe se rapporte à un conte historique relatif à une célèbre montagne de la province de Tango, où les monstres de l'enfer avaient établi leur résidence.

En réalité, ces prétendus démons n'auraient été rien autre que des montagnards dont le chef se nommait *Syu-ten-dau-zi*. On rapporte à cet égard que la deuxième année de l'ère *kwan-nin* (1048), sous le règne du mikado *Iri-deô II*, *Yori-mitu*, de la famille des *Mina-moto*, fit l'ascension de cette montagne, accompagné d'une suite nombreuse, et tua les montagnards qu'il rencontra sur sa route.

Revenons maintenant au sujet qui doit faire l'objet spécial de ce second article.

Au rez-de-chaussée, dans le compartiment consacré à la Chine, on a établi l'atelier d'un fabricant chinois d'émaux cloisonnés, où l'on peut suivre aisément les phases principales de transformation d'un vase recouvert d'ornements émaillés de diverses couleurs. Rien n'y manque : métier de tourneur, ustensiles de toute sorte, émaux en fragments et émaux pulvérisés, réchauds à charbon, etc.

Sur les murs de l'atelier, les ouvriers, dans leurs moments de loisir, se sont amusés à faire des caricatures et à griffonner des inscriptions qui ne sont pas précisément d'accord avec la morale sévère de l'école de Confucius. On ne peut pas, il est vrai, s'attendre à quelque chose de mieux de la part de gens de la basse classe, alors qu'ils cherchent à se distraire pendant les heures de désœuvrement.

Voici la traduction de ces plaisanteries qui n'auront pas été précisément intelligibles à tous les visiteurs de l'Exposition :

Yu ki pouh tsoh kouny, pou jou hing ngo yé, c'est-à-dire : « Il vaut mieux passer son temps à faire le mal que de le passer à ne rien faire du tout. »

Ailleurs on lit une phrase qui signifie : « Dans cette boutique, il faut travailler sans cesse ; cela ne fait pas mon bonheur. »

Puis à côté : « Quand on fait le mal, on est récompensé ; quand on fait le bien, on n'en tire pas d'avantages. Telle est la morale du siècle. »

Il paraît toutefois que cette dernière inscription a quelque peu déplu au patron ; car c'est évidemment lui qui a cherché à en effacer deux signes et à les remplacer par deux autres à l'encre rouge, de façon à modifier la signification résultant de cette mauvaise sentence. La fin de la phrase, corrigée de la sorte, au lieu de vouloir dire : « Telle est la morale du siècle », signifie désormais : « Telle n'est pas la morale éternelle ! »

Les émaux cloisonnés que l'on voit dans l'atelier chinois du rez-de-chaussée sont des produits assez ordinaires ; mais les amateurs qui voudront voir de belles pièces de ce genre n'auront qu'à se transporter au premier étage ; ils y trouveront aussi des cloisonnés japonais qui, bien que d'une

époque assez moderne, n'en sont pas moins dignes de l'attention des amateurs, par la pureté du travail et par l'élégance des figures qui y sont représentées.

Au rez-de-chaussée, dans la sous-section de l'Extrême-Orient et à côté de l'atelier chinois, se trouve l'importante collection du docteur Mène qui contient une grande quantité d'objets d'art se rapportant à l'histoire rétrospective du travail en Chine et au Japon.

Parmi les nombreux spécimens d'émail cloisonné de la Chine, on remarque au milieu de la salle un grand brûle-parfums à couvercle ajouré de la belle époque.

Les bronzes anciens y sont représentés par des vases dont l'un rappelle par sa forme et ses ornements le caractère égyptien.

La collection renferme un certain nombre d'objets en ivoire, en écaille, en bambou et en bois que les Chinois sculptent si merveilleusement. Parmi ces objets, on doit signaler un éventail en ivoire dont les deux faces semblent avoir été sculptées par un artiste de la Renaissance.

Les pierres dures, le jade, le lapis-lazuli, le cristal de roche, l'agate orientale, ces matières si difficiles à travailler, s'y montrent sous forme d'aiguilles, de brûle-parfums, de colonnes, de divinités, d'écrans et d'ornements de toute espèce. Au-dessus d'une des portes, on admire une grande tenture en satin blanc décorée de personnages, de paysages, d'animaux, d'oiseaux et de fleurs, qui représente l'empereur dans son Palais d'été.

Le Japon occupe la place la plus importante dans cette collection : 14 armures en fer ciselé, repoussé, incrusté d'or et d'argent, garnies de leurs lances et des deux sabres qui étaient l'apanage de la noblesse japonaise, sont rangées autour de la salle.

Deux grands vases en bronze du dix-septième siècle, provenant du temple d'Uyé-no à Tô-kyau, et un grand brûle-parfums de pagode en bronze de la même époque, sont remarquables par la pureté de leurs formes ainsi que par le fini de l'exécution.

Une série nombreuse de gardes et de garnitures de sabres du seizième à la fin du dix-huitième siècle, en fer ciselé, repoussé, incrusté d'or, d'argent, de cuivre et de *syaku-dô* (alliage noir de bronze et d'or) occupe plusieurs vitrines et offre une étude intéressante.

Une grande quantité de boîtes à compartiments destinées à contenir des pilules et que les Japonais suspendaient à leur ceinture par un ornement sculpté en ivoire ou en bois, nommé *nétuké*, est contenue dans une vitrine, où l'on peut admirer la variété de leur forme et la finesse d'exécution de leurs ornements en laque d'or, en laque aventurine, noire, rouge, verte, violette, avec incrustations de nacre.

On doit signaler aussi plusieurs petits meubles en laque d'or, des boîtes de mariage aux armoiries des *Toku-gawa* et des meubles de toilette de femme d'une finesse extrême. Quant aux sculptures sur bois, les reliquaires et les chapelles bouddhiques appliqués contre les murs montrent à quel degré de perfection les Japonais étaient parvenus dans ce genre, il y a bien des siècles.

On remarque aussi plusieurs belles porcelaines et terres d'Imari et de Kyau-to, et une

figure très expressive de *Yebisu*, le dieu des Pêcheurs.

M^{me} Barbet a réuni dans sa vitrine une collection de jades et de pierres dures travaillés en Chine.

Dans cette collection, le jade occupe, tant par la grosseur que par le nombre des pièces, la première place.

Depuis plus de vingt-cinq siècles, le jade a été pour les Chinois, non seulement une pierre d'un grand prix, mais encore l'objet d'une sorte de culte. La raison de ce culte est difficile à comprendre et nous ne trouvons rien de mieux, pour l'expliquer, que de rapporter, d'après le *Li-ki*, le dialogue suivant qui eut lieu entre Confucius et son élève :

« Oserais-je vous demander, dit Tse-kong, pourquoi le sage estime le jade et ne fait aucun cas de la pierre de lard? Est-ce parce que le jade est rare et que la pierre de lard est très commune? »

« Ce n'est pas, répondit Confucius, parce qu'il y a de la pierre de lard en abondance et qu'elle n'a aucun prix, ni parce qu'il y a peu de jade et qu'il est très estimé; mais c'est parce que, dès les temps anciens, le sage a comparé la vertu au jade. A ses yeux le poli et le brillant du jade figurent la vertu et l'humanité; sa parfaite compacité et sa dureté extrême représentent la sûreté d'intelligence; ses angles qui ne coupent pas, bien qu'ils paraissent tranchants, symbolisent la justice; les perles de jade qui pendent au chapeau et à la ceinture figurent le cérémonial; le son pur et soutenu qu'il rend quand on le frappe et qui à la fin s'arrête brusquement est l'emblème de la musique; son éclat irisé rappelle le ciel; son admirable substance, tirée des montagnes et des fleuves, représente la terre; voilà pourquoi le sage estime le jade. »

Le jade est un silicate d'alumine et de chaux contenant de la magnésie et du fer; sa couleur varie du blanc pur au vert poireau; de rares échantillons ont une teinte comparable à l'émeraude. La variété blanche paraît avoir été seule appréciée des anciens Chinois; ils la tiraient du Turkestan, des environs de la ville de Kachgar. La variété verte est relativement commune, on en trouve de gros blocs dans le lit de certains fleuves de Sibérie. M. Alibert en exploite d'importants gisements sur les bords du torrent Anotte. Le jade raie l'acier et le verre, mais il est un peu moins dur que le quartz. Pour lui donner à la poudre d'émeril ou de diamant le poli et le brillant dont parle Confucius, un ouvrier doit employer de cinq à six cents journées quand il s'agit d'un objet de moyennes dimensions.

Le culte que les Chinois avaient pour le jade explique la raison pour laquelle les types primitifs de leurs vases sacrés et de leurs coupes ainsi que de leurs plantes symboliques ont été exécutés dans cette matière.

Les vases de jade sont représentés dans la collection de M^{me} Barbet par sept pièces principales.

La coupe à libations en jade blanc taché de vert clair est d'un travail très ancien; elle représente un taureau debout sur ses quatre pieds; son anse est en forme de grecque, son couvercle est surmonté d'un lézard. Cette coupe est de la catégorie des vases dits *pao-tiao* qui figuraient dans les cérémonies du temple du ciel.

Le grand vase en jade blanc avec taches de rouille formé de deux cylindres accolés est un travail de l'époque des Ming. La surface des cylindres est ornée de têtes de clous et de grecques appelées par les Chinois *lou-wen* ou « ornements ayant la forme du tonnerre ». Entre les cylindres, un oiseau tenant dans son bec un anneau mobile est posé sur un personnage fantastique. Ce vase est de la forme consacrée aux vases honorifiques destinés à perpétuer le souvenir d'un personnage célèbre.

Beaucoup plus jolis et plus gracieux comme forme sont les vases d'époque plus récente dans lesquels on sent l'influence des arts persan ou européen.

Le vase en jade blanc très pur, en forme de balustrade aplati, a deux anses et des anneaux mobiles pris dans la masse; il est couvert de feuillages et d'ornements finement sculptés, dans le style iranien.

Le vase carré, également en jade blanc, dont les arêtes sont ornées de dentelles saillantes à jour, paraît de l'époque de Kien-loung. Sa forme est celle des vases destinés à contenir le vin des sacrifices.

Le vase carré à frises ornées de pois saillants et à anse en forme de grecque, autour de laquelle s'enlace un dragon, est de la même époque que le précédent.

Il en est de même du grand vase en forme de balustrade aplati, également en jade blanc, dont la panse est unie et le col enveloppé du dragon impérial en haut-relief.

Le vase en jade verdâtre et couvert de dragons se détachant en haut-relief, porte le sceau de l'empereur Kien-loung.

En dehors des vases, et comme pièces de quelque importance, les Chinois ont volontiers exécuté en jade des bols à prendre le thé. Ces pièces, comme l'indique la citation du *Li-ki* que nous avons reproduite au début, ont la propriété de rendre quand on les frappe un son comparable à celui du cristal, avec cette particularité qu'il ne s'éteint pas progressivement, mais s'arrête brusquement au bout d'un instant.

Citons, d'abord, dans la collection Barbet, les deux coupes en jade gris dont l'extrême légèreté, due à la faible épaisseur des parois, rappelle celle d'une coquille d'œuf. Malgré cela, sur ces légères parois se détachent encore en petit relief des feuillages et des ornements finement ciselés. Ce travail paraît être de l'époque de l'empereur Kang-hi.

La grande coupe en jade blanc laiteux enveloppée de dragons en relief porte en caractères antiques appelés *tehouen-chou* la marque de l'empereur Kien-loung.

Autour de la coupe en jade vert comme transparent se détache une grecque formée de serpents enlacés d'une façon originale.

La coupe en jade blanc portée par des femmes posées sur des nuages est enveloppée de personnages ciselés semblant faire partie d'une cérémonie religieuse. Elle est de l'époque de Kien-loung.

La même collection renferme une coupe unie en jade émeraude qui n'a de remarquable que la matière.

En dehors des vases sacrés, des coupes et des bols, les Chinois ont aimé à reproduire en jade leurs divinités, les plantes auxquelles s'attachait un symbole et les ob-

jets d'habillement indiquant une fonction ou faisant partie du cérémonial.

Dans ce dernier genre, la collection Barbet renferme une série de six boutons en jade blanc formant la parure officielle de la dynastie des Ming; ils sont évidés en forme de fleur et d'oiseau. Le grand sceptre en jade laiteux orné de médaillons à personnages est terminé par le champignon *ling-tchi*, qui assure l'immortalité. Autrefois, ces sceptres étaient portés par les grands; depuis, ils sont devenus des ornements religieux remis aux prêtres en signe de leur autorité.

Comme plante symbolique, la grande fleur de nénuphar, liée par un ruban et avec plusieurs tiges portant des feuilles de la même plante, forme l'une des pièces principales de la collection Barbet. L'artiste chinois qui, au siècle dernier, a tiré cette sorte de bouquet d'un bloc de jade blanc a su conserver aux tiges toute la souplesse, aux fleurs tout le moelleux qui caractérisent cette fleur d'eau; c'est au point que l'on pourrait croire, si on ne connaissait pas la matière, que l'artiste n'a eu qu'à modeler une pâte molle à laquelle il pouvait aisément avec ses doigts la forme qu'il voulait lui donner.

Les diverses variétés du quartz, si appréciées en Europe, ont également attiré l'attention des artistes chinois; mais, ainsi que nous l'avons dit, à un degré beaucoup moindre que le jade.

La même collection offre, comme quartz ou cristal transparent et incolore, une fleur de lotus de laquelle se détachent des chauves-souris et une déesse Kouan-yin ou vierge bouddhique représentée debout. Une représentation du philosophe Lao-tse, en cristal noir, est reconnaissable à son crâne développé par l'intensité de la méditation, à sa barbe longue, à son doux sourire; il tient dans sa main la pêche fabuleuse qui mûrit tous les trois mille ans et assure la longévité.

Citons encore une branche de pêcher avec ses fruits en cristal, partie incolore, partie aigue marine; une boîte en cristal rose craquelé, des pendeloques et des boîtes en améthyste.

Le quartz sous forme d'agate est représenté par un groupe de deux poissons, l'un rouge, l'autre vert, pris dans une même pierre: le fer à deux degrés d'oxydation a produit cette double coloration dont l'artiste a profité. Nous trouvons un travail analogue dans deux agates rouges veinées de calcédoine: dans l'une les personnages sont pris dans les parties blanches, les chapeaux et les habits dans les parties rouges. De l'autre pierre, l'artiste a tiré un tronc d'arbre rouge, dont les branches et les chauves-souris qui s'en détachent sont blanches.

En dehors du jade et du quartz, les Chinois ont aussi travaillé des pierres plus communes et beaucoup plus tendres, telles que la pagodite ou pierre de lard et la serpentine.

La serpentine, ainsi appelée parce que ses nuances variées la font ressembler à la peau d'un serpent, est tantôt jaune, tantôt verte, tantôt rouge ou brune. La collection Barbet en offre deux échantillons: l'un vert, est travaillé sous forme de sceptre; l'autre,

jaune soufre, représente évidé à jour le caractère *cheou* « longévité », orné de branchages en relief.

III. — ETHNOGRAPHIE ET HISTOIRE DU PROGRÈS CHEZ LES PEUPLES DE RACE JAUNE

L'invention de l'écriture idéographique en Chine. — Transformation de l'écriture. — Les caractères tracés sur des tablettes de bambou. — L'invention du papier de pâte, et les pinceaux. — Les débuts de la presse périodique, en Chine et au Japon. — La presse dans l'Inde transgangaïque et cisgangaïque. — Les arts décoratifs. — La porcelaine. — Système méthodique de la collection Bing. — Les origines de la porcelaine en Chine. — Date relativement récente des objets réunis dans les collections européennes. — Les porcelaines antiques. — Les collectionneurs de tessons. — Tour de force dans la fabrication des vases de porcelaine. — Les lacunes et les desiderata. — Une nouvelle exposition de l'histoire du travail de l'Extrême-Orient.

L'intention des organisateurs de la section I de l'histoire du travail avait été de représenter, par une série aussi complète que possible d'objets intéressants, deux grandes sciences dont le nom figure en tête du programme de l'exposition rétrospective : les sciences anthropologiques et les sciences ethnographiques. La Société d'Ethnographie de Paris a été invitée à collaborer à cette œuvre ; mais, comme les dispositions générales de la section étaient déjà prises lorsqu'elle a été appelée à intervenir, elle n'a pu représenter ses études que par une série d'objets et de documents relatifs à l'Asie centrale et à l'Asie orientale.

La sous-section de l'Extrême-Orient avait à mettre sous les yeux du public des témoignages de l'histoire du progrès chez les peuples de race jaune et chez les nations de la péninsule transgangaïque. Tout d'abord, elle s'est préoccupée de ce grand art, sans lequel il ne saurait exister toute part de civilisation sérieuse et durable, et qu'on appelle « l'écriture ».

Nous avons mentionné, dans un précédent article, une scène représentant l'empereur Fou-hi, auquel la légende attribue l'invention première de l'écriture chez les Chinois. Mais cette invention, quand bien même on serait autorisé à la faire remonter à vingt-huit ou trente siècles avant notre ère, ne serait pas en réalité le point de départ de ce système idéographique extraordinaire dont se servaient les riverains du fleuve Jaune longtemps avant le siècle de Confucius, et qui, malgré ses nombreuses imperfections, n'en a pas moins servi à composer une foule d'écrits qu'on peut juger, à juste titre, comme de véritables chefs-d'œuvre de la littérature orientale. Cette écriture, où les images conventionnelles jouent le rôle principal et qui ne présente que des rudiments de notation phonétique des mots, est encore celle de 500 millions d'hommes ; elle est, pour les nations de l'Extrême-Orient, une sorte d'écriture universelle, et ses ressources sont telles, qu'on a pu l'employer pour écrire des dissertations philosophiques de la nature la plus subtile et la plus délicate.

C'est donc de cette écriture idéographique, et non pas seulement des *koua* de Fou-hi, qu'il fallait faire connaître les origines, en mettant sous les yeux du public des spécimens, pour la plupart anciens et

parfaitement authentiques, de ses formes successives et de ses dégradations. En dehors des épreuves rarissimes de vieilles inscriptions chinoises exposées par le marquis de Han, la Société d'Ethnographie a réuni des textes dans toutes les formes de caractères connus, depuis l'époque de la dynastie des *Chang* (1766 à 1122 avant notre ère) jusqu'à nos jours.

En dehors des spécimens graphiques de la haute antiquité, et qui consistent pour la plupart en fac-similés d'inscriptions provenant d'anciens vases de bronze, tous ceux qu'on a mis sous nos yeux prouvent qu'en somme le système de l'écriture chinoise a été le même depuis les temps les plus reculés ; et que, si les caractères ont changé d'apparence, quelques siècles après Confucius, cela vient uniquement de ce qu'on a modifié l'instrument à l'aide duquel on en opérât le tracé.

Les signes de l'écriture appelée *tchouen-chou* sont généralement dessinés à la pointe ou à l'aide d'un petit bâtonnet, et ils se signalent par l'uniformité d'épaisseur des traits qui les composent. Au contraire, lorsque les Chinois commencèrent à faire usage d'encre et de pinceaux, les groupes de leur écriture devinrent plus élégants, grâce à un heureux contraste des pleins et des déliés.

Durant la première période de l'histoire de l'écriture à la Chine, on dessinait les caractères sur des planchettes très minces de bambou. Il est regrettable qu'on n'ait pu faire venir une de ces tablettes qui ne sont pas à beaucoup près introuvables en Asie et qui eussent fait comprendre au premier coup d'œil les causes de la transformation de l'écriture chinoise.

En revanche, on a pu montrer aux curieux quelques fragments de ces tissus de soie qui remplacèrent, pendant un temps, les tablettes de bambou et dont l'application à l'écriture est attribuée à un personnage appelé *Tsai-lun*. Ce personnage améliorera bientôt son invention ; et, au milieu du second siècle de notre ère, il était arrivé à fabriquer du véritable papier de pâte.

Il est à peu près certain que les Chinois, dès cette époque, connaissaient la manière de faire de l'encre. Durant les périodes plus anciennes, l'histoire rapporte qu'ils se servaient, pour écrire, d'une espèce de vernis noir. L'introduction définitive de l'encre en bâtons, dans la pratique quotidienne, ne semble cependant pas remonter plus haut que le troisième siècle de Jésus-Christ.

Une collection de pinceaux de diverses provenances, mais malheureusement d'une date de fabrication assez récente, forme le complément de cette curieuse partie de l'exposition ethnographique de l'Extrême-Orient.

Après l'invention de l'écriture, les ethnographes considèrent généralement l'introduction de l'imprimerie, chez un peuple ou dans une localité, comme un caractère de civilisation. Nous avons déjà fait connaître les principales richesses de la section I au point de vue de l'histoire de l'imprimerie et de ses origines. Il nous reste à dire quelques mots des documents relatifs à l'introduction de la presse périodique, qui est également mentionnée parmi les caractères civilisateurs des nations.

Faute de place suffisante, il n'a été possible de mettre sous les yeux des visiteurs

que les rudiments d'une collection relative aux débuts de la presse périodique dans les différents pays de l'Extrême-Orient. A en juger par les échantillons réunis au Champ de Mars, les Chinois seuls avaient possédé des journaux avant le siècle actuel ; et encore le seul organe de publicité qu'ils aient eu avant ces derniers temps était un journal officiel ou organe du gouvernement impérial. Ce journal, intitulé *King-pao*, est de la grandeur d'un petit in-8° oblong, d'ailleurs assez mal imprimé. On y trouve énumérés les actes du gouvernement, les récompenses et les punitions infligées aux mandarins, les malheurs arrivés dans les provinces et les secours qui proviennent de la libéralité impériale, les lois nouvelles et les faits importants qui concernent la maison de l'empereur.

A une date récente, d'autres journaux imprimés en chinois ont été créés dans les ports ouverts au commerce européen ; mais ces journaux ont été fondés par des étrangers ou sous leur inspiration.

Au Japon, au contraire, la presse, d'introduction toute récente, a fait depuis 1868, époque de la dernière révolution, les plus incroyables progrès. Pour donner une idée de son importance, il suffit de rappeler qu'elle a été maintes fois l'objet de poursuites et de persécutions. En Chine, on ne saurait pas ce que l'on veut dire si l'on parlait « d'un journal persécuté », parce qu'il ne viendrait dans l'esprit de personne d'imprimer une feuille publique pour attaquer le gouvernement.

Les Japonais ont aujourd'hui des journaux de tous genres, disposés à peu près sur le modèle des feuilles européennes analogues ; ils ont des journaux illustrés, et même des revues littéraires et scientifiques.

Dans l'Annam, le journalisme ne date que de l'époque où les Français se sont définitivement établis en Cochinchine.

Dans l'Inde, enfin, au delà et en deçà du Gange, il n'y a eu pendant bien longtemps que des feuilles imprimées en langue anglaise et par des Anglais. Depuis le milieu de ce siècle, on a vu paraître successivement des journaux dans la plupart des langues ou dialectes du pays et dans les caractères les plus divers. Une partie de ces journaux ont une « rédaction » composée exclusivement d'indigènes.

En dehors de quelques vitrines consacrées spécialement à l'ethnographie, c'est-à-dire à l'histoire du progrès et de l'évolution intellectuelle des peuples, la sous-section de l'Extrême-Orient ne renferme que des monuments des arts industriels de la Chine, du Japon et de l'Indo-Chine.

Parmi les innombrables merveilles qui ont été offertes à l'admiration des amateurs, on a remarqué surtout les riches séries de porcelaines réunies pour servir à l'histoire de la céramique orientale.

M. Bing, dans son exposition, s'est écarté de la manière habituellement suivie par les collectionneurs qui se contentent de présenter un certain nombre d'objets que le hasard a mis entre leurs mains.

C'est une véritable démonstration qu'il a entreprise, et il est juste de dire qu'il a pleinement réussi. Dans l'exposition raisonnée d'une branche complète de l'art, il a traité son sujet chronologiquement au travers des siècles, jusqu'aux temps mo-

dernes, en même temps qu'il a présenté le tableau de l'art, contrée par contrée, province par province.

Dans une vitrine, il nous a montré de la sorte la série des porcelaines chinoises antérieures à la dynastie des Tsing, dont l'avènement remonte à l'an 1644. Une autre grande vitrine, placée à côté de la précédente, renfermait les échantillons les plus précieuses de toutes les espèces de porcelaines fabriquées en Chine depuis deux siècles. Le voisinage de ces deux vitrines avait pour but de faire ressortir le contraste de l'art robuste et solide des époques relativement anciennes et la grâce un peu naïve, mais pleine d'un charme raffiné, qui distingue la fabrication sous le règne des empereurs Young-tching et Kien-loung.

Nous avons peut-être tort d'employer ici le mot « fabrication », car il pourrait donner à sous-entendre une production industrielle. Il est très utile d'insister sur ce point; car M. Bing s'est attaché à n'admettre dans sa collection que des spécimens uniques, c'est-à-dire des pièces faites exclusivement pour les principaux amateurs de la Chine.

Jusqu'à ces derniers temps, on ne connaissait guère, en fait de porcelaines chinoises, que les pièces fabriquées par l'industrie indigène en vue de l'exportation en Europe. Ces pièces — les plus anciennes du moins — avaient été commandées par la Compagnie des Indes dans le but d'orner les palais de nos princes et les hôtels de quelques riches bourgeois de l'époque.

Ce n'est pas que ces objets fussent à dédaigner : leur envergure, leur belle chaleur de tons, en faisaient de magnifiques objets d'ameublement ou de service. Mais c'était là un domaine depuis longtemps connu. M. Bing a voulu prouver que c'était seulement dans les petits objets d'art, que les Chinois d'autrefois ne laissaient pas sortir de leur pays, qu'on peut apprécier leur véritable tempérament artistique; c'est là surtout que se révèle le caractère personnel des ouvriers artistes qui confectionnaient ces petits modèles par exemple unique, sans se répéter jamais.

Au Japon, ce caractère de personnalité s'affirme d'une manière beaucoup plus décidée. Ici encore M. Bing a éliminé de parti pris tout ce qui pouvait rappeler les articles importés autrefois en Europe. Un horizon aussi nouveau qu'inattendu s'est ouvert depuis l'époque, d'ailleurs fort récente, où les Japonais ont consenti à se dessaisir des bibelots auxquels ils attachaient tant de prix : cette époque correspond chez nous au moment où le goût des choses de l'Extrême-Orient s'est suffisamment développé pour en apprécier le mérite et la valeur.

Chaque pièce de la collection de M. Bing est une preuve de cette étonnante personnalité de l'ouvrier japonais. Parmi les nombreuses variétés de fabrication qui étaient exposées, soit que nous prenions les porcelaines d'Arita, de Nabésima, de Hirato, localités de la province de Hizen, ou bien encore les porcelaines de Kutani, dans la province de Kaga; soit que nous portions nos regards sur les poteries raffinées de Satuma, aux décors ciselés comme de la bijouterie, sur les grès de Bizen, d'un grain fin comme l'acier, sur ceux de Takatori, dans la province de Tokuken, ou sur ceux de Seto, dans

la province d'Ōwari, où débordent d'éclatantes couleurs d'émail; partout, on rencontre le sentiment de l'art le plus délicat, le plus original dont était doué l'ouvrier, auteur personnel et inventeur de chaque objet.

Un compartiment spécial, qui a eu l'avantage de fasciner singulièrement les collectionneurs, renfermait une série de vieux bols à thé, tous fabriqués par des maîtres célèbres, et de petits pots destinés à contenir le thé en poudre (*ya-iri*).

Une série du même genre a été exposée par M. Gonse dans une des vitrines de l'exposition de M. Bing.

L'étude de la céramique chinoise et japonaise peut être encore envisagée à plusieurs points de vue différents. Non seulement on peut se préoccuper du mode de fabrication, en tenant compte des périodes successives de développement dans l'art du potier, mais encore s'attacher à bien comprendre les motifs de la forme et de la décoration des pièces.

Nous avons certainement fait de grands progrès, depuis quelques années, au point de vue de l'appréciation de la porcelaine de l'Extrême-Orient; mais ce serait une grave erreur de croire que nous sommes déjà sortis de la période d'enfance dans ce genre d'études. Comme on l'a vu plus haut, nos collectionneurs n'ont guère pu s'attacher à recueillir, jusqu'à présent, que des spécimens relativement très modernes, si l'on songe à la date reculée à laquelle on reporte l'invention de la porcelaine.

Personne n'ignore que cette invention est due aux Chinois, comme celles de la boussole et de l'imprimerie en types mobiles. On ne sait pas bien à quelle époque la porcelaine chinoise fut connue en Europe; mais il n'est pas impossible que ce soit beaucoup plus tôt qu'on ne le croit communément. Quelques archéologues vont même jusqu'à soutenir que les fameux murrhins de la Rome antique n'étaient rien autre chose que des porcelaines de Chine. Toujours est-il qu'on a été fort longtemps avant de connaître les procédés de fabrication de ces remarquables poteries et qu'au quatorzième siècle il circulait en Europe les idées les plus bizarres à leur sujet. On vantait notamment leur vertu révélatrice du poison. Il appartenait à la chimie moderne, non seulement d'anéantir de telles rêveries, mais encore de faire connaître les éléments de leur fabrication et de démontrer, en même temps, la résistance remarquable des compositions kaoliniques aux attaques des acides concentrés.

Malgré les savantes recherches des orientalistes, il subsiste bien des doutes au sujet de l'origine de la porcelaine chez les Chinois. Le seul fait avéré, c'est que dès les premiers siècles de notre ère, les porcelaines étaient répandues dans toute la Chine, où elles comptaient depuis longtemps un nombre des objets d'art les plus recherchés par les gens riches et même par de véritables collectionneurs.

Suivant les anciens missionnaires de Péking, on posséderait encore des spécimens de porcelaines remontant à la dynastie des Han, qui occupa le trône de l'an 206 avant notre ère jusqu'à la fin du deuxième siècle après cette même période. Les échantillons anciens que l'on a conservés ont moins de transparence que les

pièces plus modernes, mais l'émail en est plus fin et les couleurs d'une vivacité extraordinaire. A l'époque de Kien-loung (1735 à 1795), on essaya vainement les moyens de reproduire le beau rouge ponceau et le bleu lapis-lazuli des anciens. C'est à peine si on y est parvenu de nos jours, et les amateurs chinois ne veulent pas admettre qu'on y soit arrivé.

Ces spécimens de la vieille céramique chinoise se vendent, dans le pays même de leur production, des prix exorbitants. Bien que, des pièces brisées et même de très petits tessons, lorsqu'ils proviennent de certaines fabriques célèbres, sont recherchés avec ardeur et conservés comme des objets inappréciables. On voit par là que nous sommes encore bien loin de pouvoir former des collections quelque peu complètes pour servir à l'histoire de la porcelaine de Chine, et j'ignore s'il se rencontre chez les amateurs européens des pièces authentiques qui puissent être raisonnablement attribuées aux périodes, sinon primitives, du moins fort anciennes. J'ignore également si de rares tessons de poteries chinoises auraient la chance de trouver place dans les collections céramiques qu'on a formées jusqu'à présent en Europe. Tout ce que je puis dire, c'est que l'Exposition universelle de 1889 ne nous a montré aucun échantillon de ce genre.

Parmi les produits les plus curieux de la poterie kaolinique, on cite également des bols à jour qui renferment dans l'intérieur un second bol d'une pureté irréprochable, malgré l'embarras qu'il y a eu de le peindre et d'opérer sa cuisson sans endommager celui qui lui sert de revêtement extérieur. Ce genre de tour de force n'a pas été exposé dans la section; mais le beau vase en céladon fleuri, appartenant à M. Duvachet, donne une idée de la prodigieuse habileté des ouvriers chinois à se jouer des plus incroyables difficultés. La panse de ce vase a été découpée de telle façon que la partie supérieure n'est plus adhérente par aucun point à la partie inférieure; et cependant les deux pièces, absolument détachées l'une de l'autre, sont suffisamment retenues par l'ingénieux système de leurs dentelures pour ne pouvoir jamais se séparer complètement. Les praticiens les plus habiles se demandent comment, dans de telles conditions, les deux parties du vase ont supporté la cuisson sans se souder et sans perdre en rien la netteté de leurs gracieux contours.

Qu'on nous permette, en terminant, une appréciation générale sur l'exposition qui a été organisée dans la sous-section de l'Histoire du travail consacrée aux pays de l'Extrême-Orient.

Cette exposition a mis sous les yeux du public un nombre considérable de monuments de l'art d'une beauté exceptionnelle; elle a révélé des trésors de patience et d'habileté manuelle; elle a fait plus, elle a fourni des témoignages irrécusables d'un sentiment profond de l'art *décoratif* chez les Chinois et les Japonais. Il faut reconnaître cependant qu'elle est fort incomplète. Au lieu d'avoir été préparée de longue main, comme les autres sections du palais des Arts libéraux, c'est seulement quelques mois avant l'ouverture de l'Exposition, alors qu'il n'était plus possible d'engager une correspondance avec les pays

d'outre-mer, qu'elle a été en quelque sorte improvisée; et bien qu'elle occupât à elle seule une place relativement considérable dans la section I, les crédits étant à peu près épuisés, il ne lui a été consacré que des sommes à peu près insignifiantes. Malgré ces conditions défavorables, l'opinion générale a qualifié de « succès » les résultats qu'elle a obtenus.

S'il est vrai, comme on l'a dit, que l'éminent directeur général de l'exploitation se préoccupe déjà de la future Exposition de 1900, il est possible d'affirmer, dès aujourd'hui, qu'une nouvelle section de l'histoire rétrospective de l'Extrême-Orient, préparée longtemps à l'avance, avec connaissance de cause et suivant un plan méthodique, ne sera rien moins qu'un grand événement dans l'histoire des Expositions universelles. Personne, parmi ceux qui connaissent les ressources artistiques, industrielles et scientifiques de la Chine, du Japon et de quelques autres pays de l'Asie orientale, ne consentira à contester la légitimité de cette infallible prédiction.

IV. — LES ANTIQUITÉS AMÉRICAINES

Les civilisations précolombiennes. — Caractère des productions artistiques des Aztèques. — L'histoire religieuse de l'ancienne Amérique. — Armes et ustensiles. — Fabrication du papier. — Un grand événement scientifique : les manuscrits mexicains.

D'après le plan primitif de la section I^{re} de l'histoire du travail, une sous-section particulière devait être consacrée à l'ethnographie indienne du nouveau monde et aux antiquités de l'Amérique précolombienne. Cette sous-section, qui promettait d'être tout particulièrement intéressante, n'a pu être organisée; et c'est seulement quelques jours avant l'ouverture de l'Exposition qu'on s'est décidé à réunir dans une vitrine, et sous un grand cadre, une partie de la riche collection de M. Eugène Goupil. Même dans les conditions où elle a été présentée au public, et malgré l'obscurité du corridor où on a dû l'installer, cette collection a appelé tout particulièrement l'attention des spécialistes. La foule qui n'a pas cessé d'entourer cette partie du palais des Arts libéraux, s'est à peine aperçue de son existence.

Il eût été cependant fort utile et fort instructif pour la masse des visiteurs de prendre une idée de ces singulières civilisations précolombiennes qui contrastent d'une façon si étrange et si singulière avec les civilisations de l'ancien continent. Grâce aux progrès de l'américanisme, on sait aujourd'hui qu'avant le règne de Ferdinand et d'Isabelle il existait de l'autre côté de l'Atlantique de puissants empires, qui s'étaient signalés par un remarquable développement de l'art et de l'industrie, qui avaient vu naître au milieu d'eux d'étonnantes créations religieuses et politiques, et chez lesquels il s'était même produit un mouvement littéraire dont nous commençons seulement à constater l'importance.

L'art américain, durant les temps antérieurs à la conquête espagnole, a été l'objet d'appréciations fort diverses. Un savant critique, Ch. Schœbel, n'a pas hésité à écrire que cet art avait réalisé l'idéal de la laideur. On ne peut cependant contester à

ses principales manifestations un certain caractère grandiose et majestueux qui résulte le plus souvent, il est vrai, des dimensions larges et parfois même gigantesques de ses principaux monuments. La plupart des figures de la statuaire mexicaine et yucatèque sont grimaçantes et disgracieuses : elles semblent faites exclusivement pour inspirer la terreur et épouvanter la plèbe. On ne peut nier qu'elles produisent par leur ensemble une certaine harmonie de tons qui s'accorde pleinement avec le mode d'existence des populations pour lesquelles elles ont été édifiées. Les divinités brahmaniques aux innombrables bras, les éléphants aux trompes multiples des temples et des palais de l'Inde au delà et en deçà du Gange ne sont pas des images moins révoltantes pour ceux qui ont appris à admirer les productions si pures, si naturelles de l'art grec et romain. La musique chinoise et celle de la plupart des contrées de l'Orient nous semble le plus souvent ennuyeuse, fausse, insipide, insupportable, et cependant il est hors de doute que ce qu'on peut appeler « l'idée musicale », tant préconisée de nos jours, n'a été nulle part mieux cultivée que dans la patrie de Confucius. Avant de condamner les productions artistiques d'un peuple, il faut s'initier à tous les ressorts de sa civilisation, apprendre à vivre de sa propre vie et s'identifier en quelque sorte au milieu dans lequel il a vécu, où il a opéré les principales phases de son évolution.

Il serait souvent injuste d'attribuer à une simple aberration du goût les produits exotiques qui nous répugnent par leurs formes mal équilibrées et en révolte avec les lois esthétiques de la nature. Les Indiens, les Chinois, les Japonais, ont maintes fois prouvé qu'ils étaient profondément artistes, et cependant ils ont produit en foule des images monstrueuses qui blessent le bon sens ou font hauser les épaules. C'est qu'ils avaient à traduire par le dessin ou par la sculpture certains écarts de l'imagination qui répondaient à une période particulière de leur existence, c'est qu'ils rêvaient un ordre de choses métaphysique qui leur défendait de chercher leurs modèles dans le monde de la réalité. Si nous ne connaissions absolument rien de l'histoire précolombienne du monde mexicain, l'étude des monuments sculptés et des peintures de ce monde extraordinaire suffirait à elle seule pour nous inculquer des idées justes sur la place qu'il a occupée dans les annales de l'espèce humaine. Un art qui explique une grande phase des annales d'un peuple n'est pas un art à dédaigner : il est ce qu'il devait être; il ne pouvait pas être autre chose. Nous n'avons pas à l'étudier pour élargir notre idéal, pour lui emprunter des inspirations grandioses : nous avons besoin de le connaître pour savoir à quoi nous en tenir sur les phases de faiblesse morale et d'hésitation que les sociétés humaines ont été condamnées à parcourir.

On prétendait, sous le dernier empire, que, malgré de vives réclamations, le musée du Louvre n'avait pas consenti à exposer au public une assez riche série d'antiquités américaines qu'il possédait, sous prétexte que la vue de ces objets ne pourrait avoir aucune utilité didactique et ne servirait qu'à abaisser le niveau du goût chez ceux qui auraient l'occasion de les regarder. Le mieux était, en pareil cas, de

reléguer de telles horreurs dans les greniers, sauf à y laisser monter exceptionnellement quelques fanatiques et quelques curieux des aberrations de l'esprit humain. Au dire de certains archéologues, cette doctrine a prévalu jusqu'à nos jours. On est en droit de la croire exagérée.

S'il est incontestable que la plupart des productions artistiques des Aztèques sont révoltantes, même pour les esprits les moins prévenus, il est également vrai que, parmi les innombrables sculptures des anciens monuments du nouveau monde, il en est quelques-unes dont le caractère contraste de la façon la plus avantageuse avec ces images grimaçantes qui ont si étrangement ému la pudeur de nos critiques artistiques. Plusieurs des statues, découvertes dans la première moitié de ce siècle au Yucatan et dans la région isthmique de l'Amérique centrale, sont d'une pureté exquise de dessin; et, parmi ces statues, il en est au moins deux ou trois qui proviennent qu'au delà de l'Atlantique, et en dehors de toute influence européenne ou asiatique, on avait connu le grand art qui consiste à peindre la pensée sur le front d'un personnage tiré d'un bloc de grès ou de granit.

C'est là peut-être ce qu'il eût été désirable de montrer au public, sauf à y joindre quelques spécimens des productions si sévèrement condamnées de l'ancien Américain, afin de permettre à chacun de connaître l'art indien du nouveau monde sous ses deux manifestations opposées.

La petite exposition mexicaine du palais des Arts libéraux n'a pas abouti à ce résultat; mais, malgré son peu d'étendue, elle nous a apporté d'intéressantes informations pour l'étude de l'ancienne civilisation aztèque.

Cette exposition se compose de deux parties absolument distinctes. L'une comprend des statuettes, des ustensiles, des outils, des objets de toilette et diverses autres sortes de productions industrielles de la vieille patrie de Montezuma; l'autre des fac-similés photographiques de la plus grande et de la plus belle collection de manuscrits figuratifs mexicains qu'on ait jamais pu réunir jusqu'à ce jour. La première de ces séries provient de M. Boban, la seconde de M. Aubin : toutes deux sont aujourd'hui dans la possession de M. Eugène Goupil.

Les statuettes les plus importantes de la collection Goupil se rattachent à l'histoire religieuse de l'ancienne Amérique. Il est surtout intéressant de les étudier parce qu'elles nous fournissent les moyens de distinguer de mieux en mieux, sur les monuments où elles sont maintes fois reproduites, les principales personnifications des dieux du panthéon mexicain. Si cette collection avait été plus considérable, il y aurait eu une grande utilité à répartir en trois groupes distincts les images qui se rapportent, les premières au culte fétichiste des temps chichimèques; les secondes, à l'époque de la grande réforme religieuse à laquelle s'est attaché le nom de Quetzalcoatl; la troisième, enfin, à l'invaison du culte barbare et sauvage qu'on attribue surtout aux époques de Tezcatlipoca et de Huitzilopochtli.

Dans la condition modeste où elle se trouve réduite, on a bien fait d'exclure dans le rangement des objets toute idée de classification systématique, et cela d'autant plus que les images de divinités tolèques se sont

confondues plus tard avec les images du panthéon aztèque. On eût donné une notion évidemment fautive de l'histoire de Quetzalcoatl, en ne faisant connaître ce grand instituteur et réformateur religieux que par des monuments où il n'est plus autre chose que la personification du dieu de l'air dans l'Olympe des derniers conquérants de l'Anahuac.

Une statuette en terre cuite de 72 centimètres de hauteur nous est donnée comme une représentation de Huitzilopochtli, dieu de la Guerre chez les Aztèques et fondateur de leur capitale *Tenochtitlan* ou Mexico. Elle appartient à cette période terrible d'évolution religieuse durant laquelle le culte national des Mexicains se traduit par toutes les horreurs que l'imagination malade d'un peuple barbare est capable de mettre en pratique. C'était le temps durant lequel les sacrifices humains étaient en grand honneur, et où les pratiques de cannibalisme étaient associées à une foule de cérémonies du culte indigène. Le nombre des victimes égorgées par les prêtres était parfois si considérable, qu'on a dit d'un chroniqueur de la conquête, on vit en une circonstance le sang couler sur les marches du temple avec la même abondance que durant les jours de pluies torrentielles.

Au siècle où Christophe Colomb découvrit les Antilles, ces pratiques sanglantes et anthropophagiques étaient encore répandues dans toutes les îles, et nous savons qu'elles étaient également en honneur sur le continent. L'influence civilisatrice de l'enseignement de Quetzalcoatl qui, à un moment donné, avait fait disparaître de la vie sociale et politique toutes les cérémonies cruelles et meurtrières, non seulement au Mexique, mais sur les territoires de la région interocéanique et jusque dans l'Amérique du Sud, cette influence qui se rattache à la haute époque artistique dite des « Toltèques », s'était donc généralement anéantie; et une foule de peuples, naguère civilisés, avaient atteint l'époque fatale de la décadence et même de la décrépitude.

L'exposition de MM. Boban et Goupil est aussi intéressante au point de vue de l'étude des armes et ustensiles de la vie privée des anciens Américains : on y voit de beaux échantillons d'*obsidienne*, dont on faisait usage pour confectionner des instruments tranchants, des haches, des couteaux, des canifs, et même des ciseaux de sculpteur. On y remarque de petits objets avec lesquels on reproduisait indéfiniment, par l'impression, des images destinées à orner la peau, sinon à lui faire subir l'opération du tatouage. De tels objets eussent suffi pour amener le nouveau monde à la découverte de l'imprimerie, si la profonde dégradation des Indiens ne les avait rendus incapables à toute idée civilisatrice, avant le siècle de la conquête espagnole par Fernand Cortez.

Il y a lieu de signaler aussi les instruments à l'aide desquels on fabriquait le papier, à l'époque qui coïncide avec l'arrivée des Européens. Un de ces outils, de forme cubique et en roche trachytique, servait à battre la pâte (*amatl*), laquelle était tirée des feuilles du *mell* ou agavé, et parfois de l'écorce du *cardia* (en nahuatl : *amacuahuitl*), arbre de la famille des Borraginées. On nous montre également, dans cette série, des sortes de brunissoirs en agate qui servaient, suivant M. Boban, à « lisser » le papier.

Mais ce ne sont pas ces antiquités qui

méritent le plus d'attirer l'attention du public en général, et des américanistes en particulier. Un certain nombre de photographies, d'ailleurs assez mal tirées, constituent dans l'exposition rudimentaire de l'archéologie américaine, au palais des Arts libéraux, ce qu'on peut appeler, sans hésiter, un véritable événement scientifique. Ces photographies nous donnent des spécimens de la grande et incomparable collection d'anciens manuscrits mexicains qui a appartenu pendant longtemps à M. Aubin, et qui est aujourd'hui la propriété de M. Eugène Goupil.

On désigne sous le nom de « manuscrits mexicains » des peintures qui, chez l'habitant de l'Anahuac avant la conquête, tenaient lieu d'écriture proprement dite, et à l'aide desquelles ils conservaient non seulement le souvenir des principaux événements de leurs annales, mais encore la mémoire d'une foule de faits relatifs à leur vie politique et domestique. Ces peintures n'étaient pas précisément des tableaux, des images, tels que nous les comprenons aujourd'hui; c'étaient le plus souvent des figures mnémoriques tracées beaucoup moins pour flatter l'œil que pour rappeler une idée. On y faisait même usage de signes qui avaient une valeur purement conventionnelle, et, dans certains cas, de signes ayant un rôle phonétique. Grâce à l'introduction de l'élément phonétique dans les peintures aztèques, on peut les considérer comme une véritable écriture, assurément fort rudimentaire, mais cependant assez perfectionnée pour répondre aux besoins d'une civilisation déjà bien loin de son berceau.

La manière de noter les noms propres, dans les peintures « didactiques » de l'antiquité américaine était évidemment très primitive et enfantine. Elle suffisait cependant pour enregistrer les noms des personnages et celui des villes et villages dont on éprouvait le besoin de faire mention. Ce mode de notation phonétique était à peu près celui des « rébus » dont on a l'habitude d'entourer les bonbons destinés aux enfants. Supposons, par exemple, qu'on ait adopté le même procédé graphique dans notre pays et qu'on ait voulu noter le nom d'un individu appelé Richard : on aurait dessiné, à la manière des écoliers, la tête d'un bonhomme quelconque et on aurait placé à côté de cette tête l'image du *riz* et celle d'un *char* (riz-char).

La grosse affaire, dans une telle phase primordiale d'évolution de l'écriture, est de pouvoir rappeler les noms propres : car il eût été pratiquement impossible de peindre des portraits ou des vues reconnaissables des individus et des localités dont on voulait faire mention. Lorsqu'il s'agissait de rappeler des événements, des actions proprement dites, l'embarras était beaucoup moindre. Quelques images bien choisies suffisaient pour ne laisser que fort peu de doute dans l'esprit au sujet de ce qu'on avait à indiquer graphiquement. S'agissait-il d'une guerre, on dessinait des hommes avec les membres détachés du tronc; — pour un incendie, on peignait des flammes sortant d'une ou plusieurs maisonnettes; — pour établir les baux d'un contrat de vente, on mettait en ligne la figure aussi exacte que possible de tous les objets compris dans la négociation. On avait enfin des signes conventionnels pour la numération et pour marquer les dates du calendrier.

Les manuscrits de cette nature, qui ont été conservés depuis la conquête et qui sont tombés entre les mains des Européens, sont de deux classes : les manuscrits originaux, le plus souvent peints sur papier d'agavé et parfois sur des peaux préparées pour la peinture; puis les copies anciennes de manuscrits originaux, pour la plupart dues à des Espagnols et d'une énorme valeur lorsque les documents dont ils sont la reproduction ont été perdus ou n'ont pas encore été retrouvés. Ces manuscrits ont cependant changé plusieurs fois de propriétaires, depuis qu'ils ont cessé d'appartenir à des Indiens, et les propriétaires successifs sont fait un devoir d'y ajouter des annotations manuscrites, d'après les renseignements fournis par les indigènes, afin de faciliter leur interprétation. Il en résulte qu'ils sont excessivement précieux pour nous aider, non seulement à reconstruire l'édifice historique de plusieurs périodes précolumbiennes des annales aztèques, mais encore pour nous initier à l'ethnographie, aux mœurs et coutumes, à l'industrie et aux arts de l'antiquité américaine.

Il n'y a pas de doute que les manuscrits de ce genre n'aient été fort communs au siècle de Fernand Cortez; mais peu à peu ils sont devenus de véritables raretés bibliographiques et des raretés bibliographiques de premier ordre. L'inventaire de ceux qui possèdent les bibliothèques les plus célèbres de l'Europe et de l'Amérique tiendraient dans quelques pages; et si l'on avait à mettre à part ceux qui se rattachent à de grands événements historiques et ceux qui ne se rapportent qu'à un fait essentiellement local et d'une importance relativement bien secondaire, le catalogue complet de ce que possèdent, de premier ordre, les collections publiques des deux mondes tiendrait aisément dans deux ou trois pages.

La collection dont on nous a donné quelques échantillons au palais des Arts libéraux, est presque exclusivement composée de manuscrits de premier ordre, et renferme de nombreux originaux à côté d'une petite suite de copies de documents précieux et d'un intérêt exceptionnel pour la science. Quelques pièces capitales de la collection Goupil ont cependant disparu et laissent de fâcheuses lacunes dans la riche série que s'était procurée M. Aubin. Espérons qu'elles ont été plutôt volées que détruites et qu'elles reparaitront un jour, n'importe où, à la grande satisfaction des américanistes.

En dehors des manuscrits mexicains à images en couleur, qui forment la majorité dans la collection sur laquelle nous appelons l'attention des amateurs, il en existe d'autres en grand nombre qu'on a eu le tort de ne pas apprécier jusqu'à présent autant qu'ils le méritaient. Je veux parler de ces manuscrits, souvent sur papier d'agavé, parfois sur vieux papier européen, qui sont composés en langue nahuatl, mais en caractères latins. L'absence de figures colorées leur a fait le plus grand tort. Écrits presque toujours sous la dictée de prêtres ou de lettrés aztèques, ils renferment souvent des données d'une utilité considérable pour le succès des études dont s'occupent les américanistes.

Les manuscrits de cette espèce se vendent néanmoins assez cher en Europe, sans toutefois approcher à beaucoup près de

prix des manuscrits à peintures. Il serait fâcheux qu'on ignorât qu'il s'en rencontre encore en quantité énorme dans diverses localités du nouveau monde; mais il faut aller les y chercher et savoir distinguer le froment de l'ivraie. Il serait à souhaiter que la perspective d'une riche moisson tentât quelques jeunes explorateurs, et qu'ils arrivassent là où ils sont cachés — d'ailleurs avec fort peu de soin — avant que les vers ou d'autres ennemis des bibliophiles aient accompli leur destruction définitive.

Qui sait si ces zélés explorateurs ne découvrirait pas, par la même occasion, des manuscrits américains d'une autre provenance, et qui ont une valeur encore bien plus considérable, tant au point de vue de l'érudition qu'à celui du commerce de la librairie. Je veux parler des manuscrits dits *katouniques*, c'est-à-dire de ces documents détruits en quantité par les ordres de Diégo de Landa, et qui nous représentent seuls la véritable littérature écrite des Indiens du nouveau monde dans l'antiquité et jusqu'à l'époque de l'invasion castillane. On ne possède en Europe que quatre manuscrits de ce genre : le premier publié lithographiquement par de Bourbourg, le second édité par l'héliographie en Allemagne sous la direction du docteur Forstammer, les deux autres imprimés par mes soins et reproduits également par le procédé de l'héliographie.

Un mot, en terminant. J'ai dit qu'on avait accusé les Mexicains d'avoir réalisé dans leur art l'idéal de la laideur. On pourrait, en revanche, leur attribuer d'étonnantes conceptions de l'art décoratif. Je n'hésite pas à affirmer que nos fabricants de tissus peints, de tapis et d'étoffes meublants, que nos peintres décorateurs trouveraient, en jetant les yeux sur quelques-uns des manuscrits mexicains qui ont été déjà édités, de précieux motifs, des modèles même dont ils tireraient le meilleur parti. Je serais charmé d'avoir obtenu, de la sorte, le moyen d'intéresser nos grands industriels à l'une des branches les plus négligées de la science historique, à celle à laquelle on a donné le nom d'*américanisme*.

LÉON DE ROSNY.

SECTION II

ARTS LIBÉRAUX

I

LES SCIENCES

Le compartiment réservé aux sciences et aux arts. — La chimie. — Métallurgie rudimentaire du bronze. — Le laboratoire d'un alchimiste. — Instruments et objets ayant appartenu à Lavoisier. — Outillage actuel de la chimie. — La physique. — L'histoire des découvertes : électricité, chaleur, optique. — L'exposition astronomique : ce qu'elle devait être; ce qu'elle a été.

Le catalogue officiel de l'exposition rétrospective du travail contient, en tête du fascicule de la section II, Arts libéraux, le plan du compartiment réservé aux sciences et aux arts, c'est-à-dire d'un côté à l'astronomie, la chimie, la physique; de l'autre à

la peinture, la sculpture, l'architecture, la gravure, la musique, le théâtre, l'imprimerie, etc.

Un coup d'œil sur ce petit plan suffit pour montrer combien l'espace nous avait été étroitement mesuré. Il en a été de même des ressources pécuniaires. Dans ces circonstances, le président de la section II s'est demandé si, sans sacrifier l'ensemble, il ne valait pas mieux réduire la partie scientifique pour laisser plus de place et plus d'argent aux parties les plus brillantes, les plus capables d'intéresser le public. Il croit encore aujourd'hui, toute épreuve faite, que ce parti était le seul praticable. Nous avons eu un véritable succès, grâce aux exhibitions parfaitement ordonnées de la musique, de la sculpture avec leurs instruments et leurs procédés techniques illustrés par quelques produits de choix. Nos collections historiques de médailles, de pierres fines, de gravures de toute sorte, de reliures artistiques, etc., ont excité l'intérêt général et amené de nombreux visiteurs à parcourir nos deux étages.

Quant aux sciences, il a fallu renoncer pour deux d'entre elles à suivre le plan primitif et réduire la chimie à trois étapes ou plutôt à trois époques caractéristiques.

Mais, malgré ces désolantes restrictions, l'impression du public, l'intérêt qu'il a témoigné à nos exhibitions nous montre quel serait le succès d'une exposition permanente de ce genre dans des locaux appropriés, si l'Etat consentait jamais à en doter la science.

Je commence par la chimie, car c'est elle qui a eu l'avantage d'un développement presque suffisant.

La chimie, dans la civilisation commençante, est née avec l'introduction des métaux, des poteries soumises à la cuisson, des matières colorantes, etc.

La section I donnait, à côté de nous, une idée des premières usines métallurgiques du bronze et du fer. Nous aurions voulu y joindre la découverte du verre, que les auteurs grecs racontent d'une manière si pittoresque; celle des émaux, qui a été poussée si loin en Egypte; celle de la pourpre, etc. Les travaux de M. Berthelot sur les chimistes grecs nous auraient fourni certainement matière à quelque figuration frappante des laboratoires de cette époque. Au moyen âge, la chimie s'appelle alchimie, tout comme l'astronomie prend le nom d'astrologie. L'alchimie, tout imprégnée d'idées mystiques comme sa sœur l'astrologie, est dominée par l'idée que les planètes exercent une influence prédominante sur toutes les réactions de la nature. La planète Jupiter représente l'argent, Saturne le plomb, le soleil l'or, Vénus le cuivre et ainsi de suite. Cette science dégénérée a pour objet la recherche de la pierre philosophale, de l'élixir de longue vie et des poisons mystérieux. Elle répond ainsi aux trois besoins principaux ou plutôt aux trois rêves qui hantaient l'esprit de tant de grands personnages de cette époque d'obscurcissement pour l'esprit humain. Tout prince avait alors, attachés à sa personne, un alchimiste pour lui procurer de l'or et un astrologue pour lui lire les événements futurs dans les astres.

Il serait curieux de mettre sous les yeux du public un laboratoire où l'alchimiste de l'empereur Maximilien tâchait plus ou

moins sérieusement de lui procurer de l'or pour payer la solde toujours arriérée de ses troupes, ou une consultation donnée par Kepler au prince de Wallenstein qui voulait avoir son horoscope, ou à l'empereur Rodolphe, inquiet de savoir comment tournerait la guerre que la république de Venise venait de déclarer au pape. Etrange mélange de superstition et de science, d'astuce et de bonne foi dans la tête des adeptes qui mêlaient la chimie et l'astronomie aux événements du jour pour les exploiter : car enfin, pendant tous ces siècles qui ont précédé le grand jour de la Renaissance des lettres, il fallait bien que l'alchimie nourrit sa sœur la chimie, et que la vente des almanachs à moitié astrologiques de Kepler vint en aide à la science si mal payée de l'illustre auteur des « Tables rudolphines ».

Notre collègue M. Délezinier n'a pas voulu mettre en pleine lumière ces compromis honteux entre la vérité et l'erreur, cette exploitation de la crédulité et de la cupidité humaines. Il a pris l'alchimie à une époque où elle n'était plus que le premier pas d'une science véritable. Son alchimiste Maier date de la fin du seizième siècle. C'est déjà presque un savant à la façon des modernes, qui commence à soupçonner l'unité des forces physiques que notre temps cherche à mettre en pleine lumière. Pour lui la transmutation des métaux n'a pas pour objet de fabriquer le vil métal objet de tant de fureux desirs; c'est le pressentiment de l'unité de la matière. Néanmoins son laboratoire, mis sous les yeux des visiteurs de l'Exposition en vraie grandeur, donnait bien l'idée des autres où travaillaient les adeptes du *grand art* avec leurs *pêlicans*, leurs *œufs philosophiques*, leurs *diathies* et leurs *enfers*. Dans cette salle octogonale construite d'après une ancienne tour de Magdebourg, M. Délezinier a réalisé une véritable reconstitution; son fourneau était un vrai fourneau de l'époque; les vases et les alambics étaient bien du seizième siècle; de vieux meubles de MM. Roger frères, de vieux livres prêtés par MM. Delaville-Le-Roux et Mannheim, des peintures exécutées par M. Carpezat, décorateur de l'Opéra, et toute une menuiserie spéciale de M. Courbaix, chef machiniste de la Porte-Saint-Martin, complétaient l'illusion.

Il y avait même, pour dernier décor, un alchimiste en cire copié sur une figure de ce même Maier, qui se serait retrouvé chez lui, s'il avait pu revenir de l'autre monde pour visiter notre Exposition.

Après le dernier des alchimistes, voici le père de la chimie moderne, Lavoisier, dont M. Grimaux, professeur à l'école polytechnique, a reconstitué le laboratoire, non plus avec des instruments copiés, mais avec les propres appareils que M^{me} Lavoisier avait pieusement recueillis après la fatale exécution qui, en août 1796, priva la France d'un de ses grands hommes. M. Etienne de Chazelles les a eus en héritage de sa tante; il les conserve avec un soin religieux, et s'il a bien voulu les mettre à notre disposition, c'est après s'être assuré qu'ils lui seraient retournés intacts.

Ici notre exposition cesse pour ainsi dire d'être universelle pour devenir toute française. C'est un hommage que notre section a voulu rendre à un compatriote illustre entre tous. Voici l'homme représenté d'après

le grand portrait de David (1788), entouré de ses amis et collaborateurs, au milieu des instruments de travail que son génie a créés et qui ne ressemblent à rien de ce qu'on avait fait avant lui. Ici, M^{me} Lavoisier le représente procédant à ses belles recherches sur la respiration, par lesquelles la chimie ouvre une voie nouvelle à la physiologie. C'est le chimiste Seguin qui a consenti à servir de patient, tandis que le médecin anglais Gillian lui tâte le pouls, afin d'enregistrer l'activité de la circulation sanguine, et que M^{me} Lavoisier elle-même tient le carnet de notes. C'est de ces expériences que notre chimiste Berthelot donnait récemment une suite toute nouvelle qui a frappé l'Académie des sciences par l'association de ces deux noms dans un même travail à un siècle juste d'intervalle.

Les vitrines 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 contiennent les instruments de Lavoisier. La chimie a commencé à devenir une science de précision, ou plutôt elle a été portée tout d'un coup et par un seul homme à un degré qu'elle dépasse à peine aujourd'hui. Nous avons tous applaudi à cette reconstitution du laboratoire de Lavoisier. Elle a été conçue et exécutée avec amour par le savant professeur qui venait de publier une belle et complète biographie de son illustre devancier (1).

Passant par-dessus les laboratoires des Thénard, des Gay-Lussac, des Berzélius, des Dumas, des Liebig, nous arrivons à l'outillage actuel de la chimie. A mon premier voyage à Genève, quelques années après que cette noble et savante cité avait été mise en possession du legs de M. le duc de Brunswick, dont elle a fait un si intelligent emploi, je fus frappé d'apercevoir, de l'omnibus qui m'amenaient de la gare, une superbe colonne dominant tous les quartiers de la ville. Je demandai à des voisins ce que c'était. On me répondit : C'est la cheminée d'appel du laboratoire de chimie de l'Université.

Ce vaste établissement, destiné à la fois aux professeurs et aux étudiants, était une des créations dont Genève était redevable à la libéralité du duc. Nous ne pouvions songer à donner une idée de constructions pareilles, dont le seul aspect révèle à tous les yeux la puissance et le crédit de la science actuelle; mais nous avons cherché à faire connaître ses ressources multiples en concentrant dans une même salle une foule d'appareils employés aujourd'hui dans les analyses qu'on demande de tous côtés aux chimistes pour les vins, les alcools, les matières sucrées, les aliments, les substances tinctoriales, les engrais, les recherches toxicologiques, les études microbiennes, qui sont à elles seules toute une science.

On a pu voir sur des tables *ad hoc* les balances de haute précision qui, depuis Lavoisier, ont droit de cité dans tous les laboratoires, les étuves où l'on entretient pendant des mois entiers juste la température requise pour le développement des fermentations et des organismes inférieurs, les dessiccateurs combinés de manière à opérer dans le vide ou dans certains courants gazeux. Nous y avons placé, grâce au concours de MM. Alvergniat, dont tout le monde con-

(1) Lavoisier, d'après sa correspondance, ses manuscrits, etc., par M. E. Grimaux, professeur de chimie à l'école polytechnique.

naît l'habileté, une pompe à mercure oscillante et une grande trompe à six chutes avec jauge de Mac-Leod, appareil qui permet de faire le vide à un millionième d'atmosphère et de réduire les gaz à une ténuité, une rareté inouïe, où l'on a cru voir un quatrième état de la matière.

Ainsi le public a pu suivre l'histoire du travail humain, depuis la métallurgie rudimentaire du bronze dans les premiers âges de l'humanité, jusqu'aux travaux plus compliqués de l'alchimiste, jusqu'à l'entier épanouissement de la science sous Lavoisier, jusqu'aux incroyables progrès de détail qui semblent soumettre aujourd'hui à la science toutes les affinités mystérieuses de la matière.

Et pourtant combien d'intermédiaires intéressants n'avons-nous pas dû sauter! En y réfléchissant, on en vient à regretter que cette tentative de représenter matériellement les grandes étapes de la science, de manière à frapper tous les yeux, ait dû déjà disparaître. N'est-ce pas là un moyen d'enseignement d'une puissance extrême qui serait bien digne d'être réorganisé sur une plus grande échelle, comme un vaste Conservatoire où on lirait en gros caractères les progrès de l'esprit humain?

Nous aurions voulu en faire tout autant pour l'astronomie et pour la physique. Celle-ci est presque entièrement moderne. Dans l'antiquité, on ne connaissait guère que cette curieuse propriété de l'ambre d'attirer, quand on le frotte, les corpuscules les plus légers, celle des pierres d'aimant d'attirer exclusivement des parcelles de fer. Seuls les Chinois avaient découvert, on ne sait comment, qu'un aimant flottant librement sur un liquide prend une direction constante et indique le Sud, d'où la trouvaille merveilleuse de la boussole, qu'ils appliquèrent aux grands voyages des caravanes à travers les déserts de l'Asie.

Ils l'ont transmise aux Arabes, lesquels à leur tour l'ont communiquée aux Européens, avec la poudre à canon (pour faire des fusées); mais il arriva une époque où la race blanche se mit à son tour de la partie, et alors les découvertes en physique se succédèrent avec une rapidité inouïe. Ce sont celles-là que nous aurions voulu classer sous les yeux du public, à partir de la première manifestation de l'étincelle électrique, dont la subite leur et le crépitement ont fait aussitôt songer à l'éclair éblouissant et au fracas de la foudre. Nous aurions figuré la première machine électrique, celle où le plateau actuel de verre était remplacé par une sphère de soufre, et les coussins frotteurs par les mains de l'opérateur.

Il aurait été bien curieux de montrer au public, en toute vérité, comment s'est faite la découverte de la bouteille de Leyde. Sa décharge, chose alors inouïe, avait tellement effrayé les auteurs que l'un d'eux écrivait à ses correspondants français qu'il ne recommencerait pas l'expérience quand même on lui proposerait pour prix la couronne de France. Et la belle, la si justement célèbre expérience par laquelle Franklin « ravit la foudre aux cieux! » (Espérons que ce ne sera pas pour la livrer aux bourreaux afin de remplacer la pendaison ou la sanglante guillotine.) Pour la suite de cette belle branche de la physique, pas n'aurait été besoin de nous mettre en frais. Le splendide développement de l'électricité à l'ex-

position depuis la tour Eiffel jusqu'aux fontaines lumineuses, l'exhibition des nouvelles créations destinées à soumettre à l'homme et à plier à tant d'usages divers cette force encore mystérieuse, nous en dispensaient complètement.

Qu'avions-nous pour représenter cette brillante branche de la physique? J'ose à peine le dire : nous avions un aimant artificiel de l'abbé Nollet, la première pile à colonne de Volta et une machine hydro-électrique d'Armstrong. Si au moins nous avions pu faire fonctionner cette dernière devant le public et lui présenter cette chaudière sur ses pieds de verre, d'où s'échappent en sifflant des flots de vapeur sillonnés par de véritables traits de foudre!

Nous n'avons été guère plus heureux pour la chaleur. Le Conservatoire des arts et métiers nous avait prêté une pièce précieuse : le miroir ardent que Buffon avait formé d'une multitude de pièces planes, assemblées à charnière, pour imiter les faits en les embellissant, de sorte que jamais on ne les oublie? L'histoire de la découverte du poids spécifique variant d'un corps à un autre, suivant leur nature, due au même grand génie de Syracuse, en est un autre exemple que malheureusement nous n'aurions pu faire comprendre avec n'importe quel genre d'illustration.

L'optique était mieux représentée que la chaleur. Et encore, ici nous aurions voulu figurer cette boutique de lunetier de Middlebourg où s'est faite la découverte de la lunette d'approche, et l'enfant qui avait eu l'idée singulière de regarder le coq de son clocher à travers l'assemblage de deux lentilles, l'une biconcave, l'autre biconvexe, et poussant des cris d'admiration en voyant le clocher si près de lui, qu'il l'aurait touché de la main. C'était la première lunette. Si l'Italie nous avait prêté l'authentique lunette sortie plus tard des mains de Galilée, nous aurions encadré magnifiquement cet humble tube de carton qui nous a révélé tant de merveilles aux cieux, en attendant qu'on en fit l'usage que vous savez dans tous les théâtres, et qu'on le remplaçât dans nos observatoires par les lunettes colossales du temps présent.

L'ambition de tous, à cette époque, était d'y pouvoir regarder avec les deux yeux. Quand l'opticien de Middlebourg présenta la première lunette (avant celle de Galilée), aux Etats généraux de Hollande, on lui imposa la condition d'adapter aux deux yeux son innovation. Louis XIV se fit faire par le P. Chérubin, soixante ans plus tard, une jumelle gigantesque que nous avons exposée.

Mieux avisé, Huygens se contentait d'une lunette pour un seul œil, à grand objectif et à long foyer, construite de ses mains, et découvrait la nature, jusque-là un mystère, de la planète Saturne que Galilée avait vu triple et que lui, Huygens, avait vue, telle qu'elle est en effet, « entourée d'un anneau plan, mince, ne tenant nulle part à la planète et inclinée sur l'écliptique ».

Nous n'avions pas la lunette d'Huygens, mais les excellents objectifs non achromatiques de Campani, dont le premier Cassini a fait un si bon usage à l'Observatoire

de Paris; seulement, nous n'avons pu les monter. Enfin, nous avions une découverte plus moderne: la lentille à échelons de Fresnel, destinée à projeter au loin la lumière d'une lampe puissante pour guider le navigateur au moment où l'approche des côtes fait naître les plus grands dangers. Dans la section voisine, on a montré au public les phares puissants dont cette lentille a été le germe, pour ainsi dire, ces phares qui éclairent toutes les côtes de France et en signalent au loin les moindres ports.

Les télescopes vont avec les lunettes. Le Conservatoire nous avait prêté un curieux télescope de Cassegrain. Il aurait fallu mettre sous les yeux du public un atelier de polissage des grands miroirs actuels, tels que celui de Parsonstown, en Irlande, de 6 pieds anglais de diamètre. Qu'on se figure un astronome braquant sur un astre un colosse optique de cette dimension et recevant, par la pupille étroite de son œil, tous les rayons de lumière tombant sur ces 28 pieds carrés de surface réfléchissante. Il n'a pas fallu moins que cela pour rendre possibles les belles découvertes que son constructeur, lord Rosse, a faites sur les nébuleuses. Tout cela était contenu en germe dans notre petit télescope de Cassegrain. Mais comment le démontrer, pour en montrer l'intérieur au public? Le savant directeur du Conservatoire, le colonel Laussedat, s'y serait énergiquement opposé.

Joignez à cela un vieux microscope, un anémomètre curieux, et surtout une machine pneumatique de l'abbé Nollet, qu'on faisait marcher avec le pied, et j'aurai terminé cet inventaire, hélas! bien incomplet, de la partie physique.

On a mauvaise grâce à répéter presque à chaque page: Voilà ce que nous aurions voulu faire! C'est comme s'il s'agissait d'intenter un procès à l'administration. Loin de nous cette pensée. M. Berger avait eu une magnifique idée, celle d'exposer pour les sciences, aussi bien que pour les arts, les moyens d'exécution, les instruments, l'outillage des époques successives, avec les produits nécessaires pour les bien caractériser et faire parcourir rapidement au spectateur la filière du progrès en quelque sorte matérialisé. Nous sommes entrés en plein dans cette idée, et si bien qu'à écouter nos collègues et mes propres désirs il nous aurait fallu une bonne partie des bâtiments et du budget de l'Exposition.

Par exemple, pour l'astronomie, voici notre plan primitif. Il est imprimé en résumé; le voici tel qu'il avait été soumis aux comités.

Nous commençons par la restitution d'un observatoire chinois datant d'au moins trois mille ans avant Jésus-Christ, avec son gnomon de 8 pieds réglementaires, une horloge à eau, un globe céleste avec les constellations chinoises et les 28 étoiles déterminatrices. En nous laissant aller au cours de la pensée première, nous n'aurions pas manqué d'y mettre un empereur chinois observant le soleil pour déterminer la longueur de l'année et régler définitivement le calendrier de ses peuples d'agriculteurs. Puis, sacrifiant les observatoires hindous et chaldéens, nous aurions, à la salle suivante, refait l'observatoire d'Alexandrie, où Eratosthène a mesuré la terre, où Hipparque et Ptolémée ont jeté les fondements de l'astronomie grecque, avec leurs grandes

armilles, équivalent de nos instruments méridiens d'aujourd'hui. Ensuite serait venu l'observatoire d'Uranibourg, de Tycho-Brahé, avec ses grands sextants, puis l'Observatoire de Paris à l'époque de sa fondation, et une figuration de l'Observatoire actuel, avec ses fondations souterraines, ses grands piliers supportant de magnifiques instruments.

Nous aurions fini par une station astronomique en rase campagne avec instruments portatifs pour la géodésie. Qui nous aurait empêchés de reproduire une station algérienne en face des côtes d'Espagne, toute prête à jeter ses énormes triangles par-dessus la Méditerranée, pour joindre les opérations espagnoles au réseau des triangles africains et étendre jusqu'au grand désert la méridienne de Paris? Ces beaux instruments de la géodésie française eussent été bien mieux placés là que dans l'exposition de la guerre; ils n'auraient pas moins frappé le public, qui aurait saisi le contraste des grandioses moyens d'exécution à notre époque avec les faibles ressources du siècle dernier, ou avec les instruments de la célèbre expédition de Laponie.

Du moins, l'astronomie a été mieux traitée que la physique, grâce aux prêts que nous devons à l'obligeance du savant directeur du Conservatoire des arts et métiers et à celle de l'amiral Mouchez, qui a fondé dans les plus belles salles de son établissement un vrai musée astronomique. Nous y avons puisé largement, comme le témoigne en partie la brève énumération suivante:

Fragment de cadran phénicien, rapporté par M. Renan, avec une très heureuse restitution du cadran complet par M. Laussedat; Astrolabe persan;

Sept magnifiques photographies de l'observatoire de Pékin, recueillies en Chine par le secrétaire de la section, M. Hugues Krafft, dont tout le monde a lu le *Voyage autour du Monde*.

Tous ces instruments avaient été construits sous la direction des jésuites, au dix-septième siècle, par des ouvriers ou plutôt des artistes chinois, avec une richesse d'ornementation inouïe.

Le grand planétaire d'Huygens; Le sextant de l'abbé de Lacaille; Le quart de cercle de l'expédition au pôle Nord, en 1736;

La première montre à longitudes, de Ferdinand Berthoud;

Un planétaire du dix-huitième siècle, dû à l'obligeance de M. Bertaux; Une machine à diviser pour les cercles astronomiques, de Ramsden, etc., etc.

M. Trouvelot a enrichi notre exposition d'une série de tableaux célestes bien dignes du double talent d'observateur et de dessinateur qui lui est universellement reconnu. Parmi eux, je citerai: la carte de la Voie lactée;

La grande nébuleuse d'Orion; Celle des Pléiades; La nébuleuse annulaire de la Lyre; L'amas d'étoiles d'Hercule; Les planètes Saturne, Jupiter et Mars; Les cratères lunaires d'Aristarque et d'Hérodote, etc., etc.

M. Janssen, un de nos collègues du comité de la section II, nous a confié une précieuse collection de photographies solaires exécutées à l'observatoire de Meudon; tous

les astronomes en connaissent la haute valeur scientifique.

Telle a été, sauf les omissions que j'ai dû faire ici afin d'éviter au lecteur une énumération fastidieuse, notre exposition d'astronomie dans la section II. Elle ne donne, nous l'avons vu, qu'une idée incomplète du passé; quant au présent, nous aurions dû placer entre les pilastres une affiche ainsi conçue: « Les personnes qui voudraient avoir une idée nette du matériel astronomique de notre époque n'ont qu'à visiter, en sortant d'ici, la classe 15, celle des instruments de précision: ils y verront une série d'instruments astronomiques d'une grande perfection, qui font honneur à l'industrie française. »

Où bien encore on les aurait invitées à aller voir l'Observatoire de Paris. Les astronomes de ce grand établissement national auraient consenti sans doute à faire de leurs magnifiques instruments le complément de notre exposition astronomique.

Qu'il me soit permis, en terminant ce rapide exposé, de revenir à ma première idée, celle d'un musée historique des sciences ne se bornant pas à étaler des instruments, mais les animant pour ainsi dire, de manière à donner une idée nette et saisissante du travail scientifique aux grandes époques de l'histoire.

Pourquoi n'y joindrait-on pas une chose qui manque un peu chez nous, à savoir des chaires consacrées à l'histoire philosophique des sciences, depuis les humbles débuts, les premiers tâtonnements de l'esprit humain, jusqu'au magnifique épanouissement du dix-neuvième siècle, auquel la postérité décernera le nom de siècle de la science?

Remercions, en terminant, les directeurs de notre Exposition d'avoir placé le travail scientifique à côté du travail industriel ou artistique. Les populations auront mieux compris par là que les hommes de science sont aussi des travailleurs, c'est-à-dire des producteurs d'utilité publique.

H. FAYE,

Membre de l'Institut, président des comités de la section II et de la classe 15.

II

LA PEINTURE, LA SCULPTURE, L'ARCHITECTURE

Peinture à l'encaustique. — Peinture à fresque. — Peinture à l'huile. — Aquarelle. — Mosaïque. — La terre cuite. — Le bois. — Le bronze. — L'ivoire. — La terre émaillée. — La cire. — Le modelage. — Le martelage. — La fonte. — La pierre et le marbre. — Le moulage en plâtre. — Les dessins. — Les moulages. — La réduction du Parthénon.

Dans l'exposition de l'histoire du travail, les sciences étaient, parmi les arts libéraux, si l'on en excepte les spéculations mathématiques, la partie qui se prêtait le mieux à la manifestation visible des progrès qu'elles ont réalisés successivement, ces progrès immenses et continus pouvant facilement se rendre appréciables au moyen des instruments qui leur servent pour ainsi dire d'interprètes. Aussi, de ce fait, l'exposition a été très complète et très variée.

Pour les lettres, au contraire, il n'y

avait pas à songer à en faire un sujet d'exposition. Elles se tiennent dans la région des idées pures et impalpables. La seule manière de les rappeler indirectement était de donner les transformations de l'enveloppe matérielle de la pensée, le livre, et après quelques souvenirs accordés à la forme manuscrite, avec ses instruments, calame ou plume, tablettes ou parchemins, de suivre dans ses transformations le merveilleux outil de la diffusion des idées, l'imprimerie. Pour les arts du dessin, qui font l'objet spécial de cette étude, la situation n'était ni celle des lettres, où tout échappe aux figurations explicatives, ni celle des sciences, où tout s'y prête. Les arts ne peuvent exister que sous une forme visible, qui permet d'en exposer les manifestations, et ces manifestations sont produites au moyen d'outils et de procédés ; mais ces outils et ces procédés tiennent relativement peu de place, et pas plus que pour les lettres on ne peut dire qu'il y ait eu réellement progrès depuis que le sentiment esthétique s'est manifesté une première fois dans un artiste de génie. La peinture et la sculpture, qui sont les deux grandes formes de l'art pris sous cet aspect, n'appellent pas un outillage bien varié ; et si l'on excepte l'invention de la peinture à l'huile, on ne peut guère y signaler de grande découverte matérielle, touchant au fond même des choses.

L'histoire de l'art est en réalité contenue surtout dans les grandes productions des artistes. Or il était impossible, à ce point de vue, de faire concurrence aux magnifiques collections publiques ou privées : car, outre qu'une telle exposition eût demandé un espace immense et fût encore restée forcément incomplète, le programme interdisait rigoureusement à la commission de se diriger dans cette voie et l'invitait à se maintenir strictement dans les limites d'une histoire rétrospective des procédés de travail.

Ce programme, si fécond dans son application à d'autres séries des arts libéraux, semblait si ingrat à suivre strictement pour les beaux-arts, que longtemps la commission chercha une solution au dilemme où elle se trouvait enfermée : ou faire trop si elle voulait présenter les artistes dans la variété infinie de leurs œuvres, ou aboutir à un résultat ridicule ment mesquin auquel l'abstention, comme pour les lettres, eût été préférable, étant donnée la grandeur de ce qu'on voulait faire connaître.

Le savant M. Gruyer l'a dit excellemment pour la peinture :

« Voilà plus de deux mille ans que l'on peint dans notre vieille Europe avec des pinceaux et avec des couleurs, et c'est aussi avec des couleurs et des pinceaux que l'on peignait plusieurs milliers d'années peut-être auparavant chez les Orientaux, dont les civilisations sont bien autrement vieilles que les nôtres ! »

On peut en dire autant de l'ébauchoir et du ciseau pour le sculpteur. Et, pourtant, il était impossible de s'en tenir à une exposition de pinceaux et d'ébauchoirs.

Voici comment la difficulté fut tournée. On résolut en principe de donner, au moyen de figurations graphiques fournies autant que possible par l'époque même, et de reconstitutions, quand on en avait les élé-

ments, l'idée de l'outillage artistique et des procédés de travail selon les temps et les pays. Puis, sans tomber dans l'écueil du double emploi avec les musées, on s'efforça de réunir des spécimens intéressants des formes de l'art, quand celles-ci avaient assez varié, par leur aspect extérieur et par les procédés employés, pour constituer des types essentiellement différents. Dans l'application, cette méthode n'a pu être suivie rigoureusement ; il a fallu prendre son parti de bien des lacunes ; mais elle n'en a pas moins été le fil conducteur qui a guidé dans leurs travaux les membres de la commission, et, sous une confusion apparente, les personnes qui ont pris la peine de chercher ce fil ont pu le ressaisir facilement.

LA PEINTURE. — M. Gruyer a donné, dans l'exposition qu'il a organisée, les types obtenus par le mélange des couleurs avec la cire, avec l'eau de chaux, avec l'eau pure, avec la colle, avec l'œuf, avec l'huile, c'est-à-dire, comme résultat, les types de la peinture, soit à l'encaustique, soit à fresque, soit à l'aquarelle, soit en détrempe, soit à l'huile. Le pastel lui-même n'y a pas été oublié.

Le type le plus difficile à se procurer était celui de la peinture à l'encaustique, qui est le procédé de peinture, actuellement perdu, dont se servaient les anciens Grecs ; et on eût risqué d'avoir là une lacune regrettable, si M. le baron de Beuzeval, qui avait une *Cléopâtre se donnant la mort* dont l'origine antique semble certaine, n'avait gracieusement consenti à faire venir d'Italie, pour le prêter à la section, ce précieux fragment, que les restaurations ont malheureusement trop altéré.

La peinture à fresque se confond souvent, dans l'esprit, avec la peinture murale, dont elle n'est qu'une des formes. Il fallait faire comprendre la caractéristique de ce procédé, que les artistes négligent aujourd'hui à cause de l'effort personnel qu'il exige dans l'exécution, mais qui a tenu dans l'histoire de l'art une place si importante. A côté de fragments de fresques de l'antiquité et de la Renaissance, un de nos maîtres, M. Lenepveu, a bien voulu ébaucher un fragment en cours d'exécution, et l'on a pu voir ainsi, à un endroit, la peinture apposée sur le mur préparé à cet effet, et à côté, sur le même mur, l'enduit préparatoire à l'eau de chaux destiné à recevoir à l'état frais la suite de la même peinture. Une exposition de la palette et des couleurs employées dans ce système complétait cet enseignement par les yeux.

La peinture à l'huile était sommairement représentée par des tableaux italiens des seizième, dix-septième et dix-huitième siècles ; le pastel par un Latour et un Prudhon. Il n'y avait pas à s'appesantir sur ce qui constitue le fond même de tous les musées.

L'aquarelle, à laquelle se rattache toute la série des enluminures des anciens manuscrits, avait, au contraire, été traitée avec un soin particulier, et on la prenait au quinzième siècle, avec de nombreuses miniatures dont une attribuée à Memling, pour la suivre jusque sur un éventail du dix-huitième siècle, sans négliger la note exotique donnée par des miniatures persanes, hindoues, chinoises et japonaises, que M. Louis Gosse,

organisateur lui-même d'une très intéressante série sur l'histoire de la gravure au Japon, avait prêtées à son collègue.

Enfin, M. Gruyer n'a pas voulu que ce qu'on peut appeler les annexes de la peinture fût négligé. La mosaïque, qui a joué un si grand rôle pendant une partie du moyen âge ; la tapisserie, cet autre élément de décoration d'un effet si puissant ; la peinture sur faïence et sur porcelaine ; la peinture sur verre dont l'art religieux a fait un si précieux emploi, sont venues donner harmonieusement leur note dans l'ensemble, et même la peinture sur émail y a figuré honorablement avec une intéressante série prêtée par M. Corroyer.

Ce résumé explique les difficultés de la tâche et la manière ingénieuse dont les éléments de l'exposition ont été composés pour donner une idée des diverses formes de la peinture — tout un monde — dans un espace de 5 mètres carrés.

LA SCULPTURE. — La sculpture offrait les ressources d'une exposition technique plus importante. Si l'artiste part généralement de la terre modelée, les reproductions se font en matières multiples qui exigent des procédés variés. Les membres de la commission qui avaient à s'occuper de la sculpture eurent en conséquence devoir faire une part importante à l'explication de ces procédés. En même temps ils adoptaient le plan suivi pour la peinture ; l'exposition de spécimens intéressants qui permettraient de caractériser les types les plus saillants, sans chercher à rien constituer qui ressemblât à une collection. La tâche était lourde, et il fallut la partager. M. Charles Yriarte, qui avait établi le plan général, s'attacha à la recherche des spécimens artistiques, avec le concours de l'habile expert et collectionneur M. Mannheim. Ces spécimens furent classés par lui, de préférence, selon la nature de la matière employée, et disposés soit dans des vitrines protectrices, quand il s'agissait de pièces petites et délicates, soit le long des parois d'un pavillon carré, qui forma ainsi une sorte de cabinet d'objets rares. Seuls les objets de dimensions trop encombrantes échappèrent à ce classement et durent être placés un peu au hasard, selon les exigences matérielles, dans le pourtour du hall intérieur de la section.

Pour la terre cuite, pour l'ivoire, pour le bois, pour le bronze, M. Yriarte s'était efforcé de montrer les spécimens les plus antiques pour en offrir la comparaison avec les types les plus modernes. C'est ainsi que des figurines en terre cuite de Tanagra, prêtées par MM. Rollin et Feuermann, on arrivait à un Clodion en passant par un David de Verrocchio, et des ivoires antiques au charmant buste de Moreau-Vaultier, où cette matière se combinait avec des métaux précieux.

Pour le bois, une tête de momie donnait un travail remontant à cinq mille ans, près des types caractéristiques du moyen âge et de la Renaissance. Il en était de même pour le bronze où, à côté de la fonte antique, la fonte des Keller au dix-septième siècle était représentée par un magnifique spécimen, le *Louis XIV*, de Coysevox, prêté par la ville de Paris.

Partout également, pour le bois comme pour l'ivoire, comme pour le bronze, l'exotisme avait sa place très remarquablement

occupée par des objets chinois, japonais, indiens. Il faut noter spécialement dans ce genre un spécimen japonais, une carpe en bois noir laqué, merveille de fantaisie réaliste, prêtée par M. Louis Gonse, ainsi qu'un personnage héroïque monté sur un cerf, bronze laqué, appartenant à M. Cernuschi.

On ne saurait non plus, si rapide que soit cette énumération, passer sous silence, parmi les beaux objets exposés, les *Tritons et Néréides*, à M. le comte Pillet-Will, groupe ivoire et argent de Feuchères, exécuté par Froment-Meurice; divers antiques en matières dures: basalte, etc.; une terre émaillée d'Andrea della Robbia, admirable de conservation, prêtée par M. Penon; une terre non encore émaillée de Lucca della Robbia, prêtée par M. Gustave Dreyfus, et enfin une terre cuite de Puget, le *Neptune*, provenant d'une grotte de l'hôtel des monnaies de Marseille. Cette composition d'une grande allure, appartenant à MM. Picard, faisait pendant à une ébauche laissée inachevée par Carpeaux, la *Charité*, où, surtout en la comparant avec l'esquisse qui l'accompagnait, on pouvait surprendre d'une manière saisissante l'artiste dans le travail de réalisation de sa pensée.

Pour l'exposition des œuvres en cire, nous ne croyons pouvoir mieux faire que de laisser la parole à M. Yriarte, qui l'a ainsi expliquée dans le catalogue de la section:

« La cire, fragile de sa nature et qui redoute les ardeurs du soleil, exige des soins particuliers dans les collections; nous lui avons consacré une vitrine.

« Quelques grands spécimens du genre, protégés par une cage de verre, ont trouvé leur place sur les tablettes, mêlés à la terre cuite dont ils se rapprochent par l'aspect. Nous devons citer parmi ces pièces le *Spyzialisio* de Raphaël (1), chef-d'œuvre de cire colorée du seizième siècle italien, prêtée par M. Spitzer; le fac-similé de la *tête de jeune fille* de Raphaël, prêtée par M. Alexandre Dumas; une *tête de condottiere*, mélange de résine et de cire colorée, exécutée par M. Ringel d'Izack; la charmante esquisse de Glodon prêtée par M. Philippe Burty; enfin le beau *buste de Gounod* en cire repoussé dans le moule, par M. Franceschi, et au-dessous le tableau de même matière. *Rédemption*, dédié à Gounod par le même artiste. Il nous faut dans un genre spécial, la pâte de verre, signaler les intéressantes tentatives de M. Cros, un chercheur et un curieux doublé d'un artiste d'intérêt.

« Cette vitrine spéciale à la cire (n° 34), à côté de médaillons du seizième siècle et de portraits de Modène du dix-huitième siècle, nous offre des médaillons exécutés par M^{me} Waldeck-Rousseau, un beau bas-relief de Franceschi, et, dans sa partie supérieure, trois esquisses d'Aimé Millet, faites pour M. Corroyer, architecte du Comptoir d'escompte, et prêtées par ce dernier. Enfin dans la vitrine centrale, comme couronnement on remarquera un groupe de cire verte dû à M. Caïn, *Lion et Crocodile*, esquisse de son beau groupe en bronze qui figure au palais des Beaux-Arts. »

A côté de cette variété de productions artistiques, se trouvait la technique des procédés d'exécution, exposée à titre d'en-

seignement pour le public qui, en admirant un bronze ou un marbre, ne sait généralement guère comment on l'obtient. C'était M. Armand Renaud qui s'était chargé de cette partie, d'une importance capitale pour la sculpture.

D'abord, enveloppée de linges humides pour empêcher la dessiccation, une tête en glaise, ébauchée par M. Dalou, montrait, sous un globe de verre, le point de départ, le modelage de la terre fraîche. Puis l'on suivait, d'une part, les opérations du moulage, du martelage, de la fonte à cire perdue et de la fonte au sable, pour la reproduction en plomb, en fer ou en bronze; de l'autre, celles de la mise au point et de la pratique, pour la reproduction en pierre ou en marbre.

M. Gaget, l'industriel qui a exécuté pour la rade de New-York la *Liberté* de Bartholdi avait fourni les spécimens pour l'opération du martelage. M. Bingen, le fondeur auquel est confiée l'exécution du beau monument de Dalou pour la place de la Nation, avait, au moyen de pièces successives, tâché de faire comprendre l'intéressante opération de la cire perdue, trop négligée à notre époque et vaillamment reprise par lui, comme une tentative de retour aux glorieuses traditions des seizième et dix-septième siècles. Le sujet, un *Dompteur*, de Ferrari, apparaissait d'abord à l'état de modèle en plâtre. Les pièces de l'opération se composaient: 1° du moule à bon creux, pris sur le modèle et destiné tout d'abord à fournir une épreuve en terre qui, légèrement amincie à sa surface au moyen d'un grattage, donne un noyau dont la juxtaposition avec le moule à bon creux laisse entre les deux le vide nécessaire pour qu'une cire en fusion prenne la place de ce vide et reproduise ainsi exactement le modèle; 2° du noyau, et 3° de la cire, obtenus comme il vient d'être dit; 4° de la même cire après que l'artiste en a enlevé les coutures et déterminé complètement le modelé; 5° du moule en sable très épais qui vient recouvrir cette cire définitive, et qui, lorsque la mise au four lui a donné la consistance voulue, doit permettre de verser la coulée de fonte appelée, au moyen d'une embouchure et d'un curieux système de ramifications, à prendre la place de la cire, qu'elle reproduit exactement, avec toutes les finesses de la dernière retouche.

Ces détails, qu'il a semblé bon de donner sur un procédé dont on parle beaucoup et qu'on connaît peu, expliquent l'avantage que peut en retirer un artiste consciencieux. Quand il a livré son plâtre, tout n'est pas fini pour lui. Il peut encore, sur la cire, modifier son modelé, s'il le juge à propos, ajouter des finesses, empreindre plus intimement son œuvre de sa personnalité; tout ce qu'il aura mis de son inspiration dans ses dernières retouches se retrouvera dans l'épreuve sortant du moule de fonte.

A côté de ce procédé éminemment artistique, mais par cela même d'un emploi un peu compliqué, MM. Thiébault exposaient celui de la fonte au sable, qui est le système courant, avec toutes les pièces qu'il comporte. C'était le modèle d'une *Diane* de Falguière qu'ils avaient pris pour le suivre dans tous les détails de sa reproduction en bronze; et, si l'artiste avait dû se contenter de laisser revivre ce modèle

sans avoir la faculté des dernières retouches, au moins satisfaction complète lui était-elle donnée au point de vue de la fidélité du rendu.

Pour la pierre et le marbre, un de nos meilleurs praticiens, M. Bouillot, montrait, près d'un modèle en plâtre, le bloc épannelé où il devait être reproduit, puis la pièce dégagée de ce bloc au moyen de la mise au point, et enfin la pièce définitive, quand le praticien avait passé par là et que les dernières retouches avaient été faites. Le public pouvait suivre ainsi, du plâtre à la pierre, une *tête* de Puget, du plâtre au marbre une *Phryné* de Falguière, en même temps qu'on mettait sous ses yeux les divers outils qui avaient servi à produire ces transformations.

On a dû remarquer que dans ce rapide exposé des moyens les plus usités pour la reproduction des modèles en terre, on part toujours de la reproduction de ce modèle en plâtre. Le moulage en plâtre est donc la base de toutes les opérations, et offre, par suite, une importance capitale. Aussi avait-on réservé une place spéciale à l'exposition des différents modes de moulage: moule à bon creux qui reste, l'épreuve faite, et permet de la renouveler; moule ordinaire, dit à creux perdu, qu'on brise après avoir obtenu l'épreuve, et enfin moule à la gélatine, moyen plus sommaire et plus rapide. M. Carlier, du syndicat des mouleurs, avait pris pour types les motifs ornementaux d'une façade de M. Bouvard, au palais des Industries diverses. On pouvait suivre ces motifs depuis leur conception graphique dans le dessin de l'architecte, depuis les études en terre, à échelle réduite, du sculpteur et de l'ornemaniste, jusqu'à leur reproduction en plâtre, grandeur d'exécution. Cette intéressante démonstration par le fait ne sera pas du reste perdue. Elle a été réservée pour l'école professionnelle Bernard-Palissy, où elle donnera certainement aux élèves le meilleur enseignement, celui qui vient des objets eux-mêmes, classés dans une succession rationnelle.

L'ARCHITECTURE. — Il était impossible à la section des arts libéraux de s'occuper des arts du dessin et d'oublier l'architecture, qui, à côté des nombreuses manifestations de métiers qu'elle provoque en application et dont la place était ailleurs, appartient au domaine de l'esthétique la plus pure par la conception initiale dont découlent ses créations. Mais, en dépit du rôle important qu'elle a joué, dès les premiers âges, dans l'histoire de l'art, les membres de la commission se sont trouvés, parla force des choses, dans l'impossibilité matérielle de lui donner une place en rapport avec son importance. En effet, à défaut des monuments eux-mêmes qui ne pouvaient être déplacés, ou de leur reproduction à l'échelle d'exécution dont l'idée devait être écartée de prime abord, comme généralement irréalisable pour des ensembles de cette nature, la seule solution pratique eût été d'exposer une série de modèles réduits, avec des plans à l'appui; mais si l'on songe au temps, à l'espace et à la dépense qu'eût nécessités un pareil système, appliqué aux formes multiples de l'architecture à travers les temps et les pays, on s'aperçoit que tout le palais des Arts libéraux, avec un crédit de plusieurs millions, n'eût pas été

(1) La fameuse cire dont l'original est au musée de Lille.

de trop pour une semblable entreprise. D'un autre côté, les photographies n'eussent fourni que des données banales, incomplètes et quelquefois même trompeuses.

Dans ces conditions, la commission pensa, avec l'architecte qui avait bien voulu lui prêter son concours pour cette partie de sa tâche, qu'on devait se contenter généralement de donner, au moyen de moulages et de dessins, la reproduction de fragments caractéristiques, permettant de saisir les nuances des styles les plus connus, depuis le roman d'où le moyen âge a tiré ses premières inspirations jusqu'au moderne. Ce plan put être réalisé, d'une part, au moyen de la collection de dessins et lavis prêtée par M. A. Vaudoyer, collection où figurent nombre d'œuvres signées de son père, M. Léon Vaudoyer, et, d'autre part, au moyen de la collection de moulages de MM. Thiébault père et fils. Et comme la juxtaposition de toutes ces pièces, rassemblées sur un même point, eût produit un effet un peu monotone, elles furent disséminées de préférence sur le pourtour extérieur des galeries des Arts libéraux, partout où se trouvaient des surfaces verticales disponibles.

Enfin, une bonne fortune inespérée permit de sortir des limites qu'il avait fallu s'imposer en faveur d'un des plus anciens et plus beaux monuments du monde : le Parthénon, dont M. A. Jolly mit gracieusement à la disposition de la section un modèle réduit au vingtième. Ce travail, exécuté par M. Jolly, sous la direction de M. Ch. Chipiez, et destiné au musée métropolitain d'art de New-York, donne tous les détails de cet admirable édifice, reconstitués avec le soin le plus scrupuleux ; et pendant toute l'Exposition le public a pu, en passant, se rendre compte par les yeux de l'harmonie générale répandue dans l'œuvre dominante de l'architecture grecque.

On voit, par tout ce qui précède, que si le défaut de place, de temps et d'argent, s'ajoutant aux obligations du point de vue technique imposé par le programme, n'a pas permis de donner aux trois grandes formes de l'art : peinture, sculpture, architecture, un développement en rapport avec le rôle qu'elles ont joué dans l'histoire de la civilisation et le développement intellectuel de l'humanité, la commission qui avait à s'en occuper a du moins pris à cœur d'affirmer l'importance et la dignité de ce rôle. Le culte de l'idéal artistique n'a pas cessé d'être son guide, et, à travers les pays et les temps, elle a dégagé, autant que possible, l'unité de sentiment qui anime et vivifie tout dans l'art : la recherche du beau.

Toutefois, la commission, malgré tous ses efforts, n'aurait pu atteindre son but si elle n'avait pas été soutenue par le précieux concours de savants amateurs, qui ne lui ont marchandé ni leur sympathie, ni leurs lumières, ni les plus belles pièces de leurs collections. Chassant le sentiment d'inquiétude et de regret avec lequel on se sépare toujours d'un objet rare, ils sont venus contribuer au succès de l'œuvre entreprise, en permettant de symboliser les types dont la représentation s'imposait logiquement par les spécimens les plus curieux et les plus parfaits. Il convient de s'en souvenir et de les en remercier.

ARMAND RENAUD.

III

LES ESTAMPES

Importance de l'estampe dans l'Exposition de 1889. — Estampes d'art. — Estampes-documents. — Exposition des procédés de production de l'estampe : burin, eau-forte, gravures en creux diverses, gravure en couleur, lithographie, gravure en relief, bois. — Les affiches ; les illustrations de livres ; les albums japonais. — Production moderne multipliée par les moyens scientifiques et industriels.

Les amateurs d'estampes — nous ne leur donnons pas le nom un peu barbare d'*iconophiles* dont on les affuble parfois, — garderont de l'Exposition universelle de 1889 un souvenir particulièrement heureux. L'objet de leur passion y a joué un rôle d'une importance qui n'est d'ailleurs pas pour les surprendre, eux, mais que les indifférents ne soupçonnaient pas possible.

Choyée au palais des Beaux-Arts, l'estampe s'y voyait accorder une place d'honneur dans six salles où s'organisait, par la jonction des expositions centennale et décennale, la plus considérable exhibition de gravures d'art qui se soit encore vue, à laquelle s'ajoutaient plusieurs expositions importantes dans les sections étrangères. Ce n'est pas tout. Dans le palais des Arts libéraux, que trouvons-nous ? Une collection extraordinairement nombreuse d'estampes, éparées il est vrai dans vingt expositions différentes, mais que nous saurons chercher pour les réunir par la pensée en une seule masse, un peu hétérogène il est vrai, mais très instructive au point de vue de l'histoire de la technique. Car, remarquons-le, pour celui qui parcourt le palais des Arts libéraux, il ne s'agit pas de récrire un abrégé de l'histoire de la gravure qui serait un lieu commun, mais de revoir rapidement les moyens matériels ayant produit et produisant encore l'estampe : nous sommes ici dans l'histoire du travail. Il importe aussi de garder le souvenir de l'Exposition dans sa physionomie vraie, dans l'aspect qu'elle présentait aux visiteurs.

Constatons d'abord le rôle utile joué par l'estampe au point de vue documentaire. C'est à qui aura recours à elle. L'architecture, par exemple, dans l'histoire du travail, s'annexe un fonds de gravures d'architecture. L'exposition théâtrale demande à l'estampe les costumes d'acteurs, les billets de spectacles et les programmes, qui jadis ont été si élégants, et le sont parfois aujourd'hui. L'exposition des moyens de transport comprend des vitrines entières de gravures techniques, qui sont plus d'une fois des gravures d'art. Dans l'histoire de l'aérostation, montrée par les frères Tissandier, viennent se placer la plupart de ces « estampes à ballon », petit filon exploité depuis quelques années par des amateurs dans la riche mine de l'estampe. Où croyez-vous enfin qu'une large part ait été faite à la gravure, et, qui plus est, à la gravure de maîtres ? Dans la section de musique. A côté des instruments figurent les estampes dont les sujets ont rapport à l'art musical, et c'est là que nous trouvons, prêtés par M. Jules Bouillon, le *David devant Saül* de Lucas de Leyde, le *Triomphe de Maximilien*, l'*Orphée* de Marc-Antoine, la *Sainte Cécile* de Mignard, le *Concert agréable* de Watteau, le *Mozart jouant du piano* de Carmon-

telle, le *Concert* et le *Bal paré* d'Augustin de Saint-Aubin, etc. On aurait pu nous montrer aussi l'estampe dans la forme caractéristique où elle fait corps avec la musique par sa destination même, c'est-à-dire dans les titres de morceaux, romances, partitions. Une telle exhibition aurait pu être très développée, même en se restreignant aux pièces ayant une valeur d'art et signées de noms tels que Delacroix, Gavarni, Célestin Nanteuil, Clairin, etc.

La plus artistique et la plus belle des vitrines d'estampes est naturellement celle spéciale à la gravure. C'est l'exposition classique : M. Duplessis, de la Bibliothèque nationale, l'a organisée et mérite tous les éloges. On ne pouvait penser, dans un espace très limité, à faire tenir toute l'histoire des graveurs : — on ne montre pas plus une telle histoire par cent estampes qu'on ne l'écrirait en cent lignes ; — il fallait simplement présenter quelques spécimens des procédés de la gravure. Comment éviter la banalité et tirer parti d'un programme aussi résumé ? Par la signification des choix, et surtout par l'excellence des épreuves. M. Duplessis a mis une véritable coquetterie à ne présenter que cette chose supérieure, incomparable, que Ph. Burty a baptisée « la belle épreuve » et dont l'amateur digne de ce nom est exclusivement épris. Il a pu disposer de bon nombre des merveilleuses épreuves de la collection Duthuit : c'est par elles principalement, par ses *Nelles*, ses *Martin Schöen*, ses *Albert Durer* et ses *Lucas de Leyde*, ses *Marc-Antoine* et ses *Goltzius*, ses *Rembrandt*, ses *Van Dyck* et ses *Claude Lorrain*, ses *Pesne*, ses *Audran*, ses *Nanteuil* et ses *Edelinck* qu'ont été présentés les deux moyens capitaux de l'art du graveur : le burin, l'instrument essentiel de la gravure, au point que son histoire serait celle de la gravure même, d'Albert Durer à Ferdinand Gaillard ; l'eau forte, dont le nom de Rembrandt est devenu le synonyme : on s'en était servi avant lui, mais il en est comme l'inventeur, tant il a trouvé toutes les ressources de la morsure pour peindre et colorer à l'aide de l'acide ; elle est longue et glorieuse aussi, l'histoire de l'eau-forte, de Rembrandt à Piranèse, de Saint-Aubin à Goya et à Méryon ! A ces deux méthodes si différentes, l'une creusant le métal de sillons réguliers, l'autre ravageant par un mordant sa surface pour lui faire exprimer des contrastes et des valeurs, ajoutons une troisième : celle qui marie au burin l'eau-forte, mais en appliquant à l'eau-forte l'ordre du burin ; ce genre a produit le plus grand graveur français : Gérard Audran, puis notre brillante école du dix-huitième siècle, et de nos jours Henriquel.

Au total, le terme *graveur*, dans son élasticité, se prête à désigner deux genres de travailleurs bien différents. Les uns se préoccupent uniquement d'obtenir sur le papier, par l'intermédiaire de la planche, des *valeurs*, des teintes claires et sombres ; ce sont, plutôt que des graveurs, soit tout simplement des peintres, soit des dessinateurs qui gravent. Les autres joignent au souci du dessin celui d'un métier qui est, au sens technique du mot, la gravure ; c'est la *taille*, la taille savamment et brillamment conduite, la *taille une, deux, trois*, qui a joué un si grand rôle dans la gravure depuis deux siècles, d'Edelinck à Martinet. Lorsqu'il fait prédominer le métier sur le

dessin, lorsqu'il ne pense plus qu'à pousser des tailles pour des tailles, le graveur tourne au praticien, et par une série de dégradations nous fait tomber à la gravure de guillochage. Mais il est artiste et grand artiste, le graveur dont nous pouvons admirer à la fois la taille et le dessin, la répartition des valeurs.

L'originalité du graveur est souvent méconnue, une déplorable équivoque pèse parfois sur l'art de la gravure. On le considère comme un art de seconde main ou de reproduction, parce que l'on imagine que le fait essentiel du graveur est surtout la multiplication des œuvres et des œuvres d'autrui, tandis que son fait véritable est de transposer en blanc et noir, par l'intermédiaire du métal, des couleurs naturelles ou peintes. Cette transposition est tout un art, et le graveur qui l'effectue avec originalité, en dessinateur, en artiste, est aussi original, même quand il reproduit l'œuvre d'autrui, que le peintre qui reproduit un modèle ou une vue d'après nature. Copistes, les graveurs de Rubens, les graveurs de portraits du dix-septième siècle, les graveurs de Watteau! Qui l'oserait dire? Si vous ne voulez pas leur donner le nom de peintres-graveurs, réservez par l'usage à ceux qui gravent leurs propres dessins, si vous ne voulez pas créer pour eux le nom de graveurs-peintres, donnez-leur, dans le sens grand et bien entendu du mot, le nom de graveurs : ceux-là en sont dignes. Et leur art est si bien un art, fait pour être pratiqué par la main de l'homme, que nul procédé de reproduction mécanique n'a pu le remplacer, et que, au rebours des prédictions pessimistes, la photogravure n'a pas plus tué la gravure que la photographie n'a tué la peinture.

Le matériel de la gravure ne comprend pas seulement la planche qui donne l'épreuve, mais aussi le papier qui la reçoit. Ici, les graveurs ont une leçon, et une leçon méritée, à recevoir de la vue des estampes des maîtres anciens. Qu'ils se rappellent que l'aspect d'une œuvre gravée est bien souvent à la merci de la qualité du papier. Les burinistes modernes se sont entichés d'un méchant papier pâte, soit seul, ou, ce qui n'en est que plus abominable, recouvert d'une pellicule de papier de Chine. Grâce à quoi leurs épreuves, quelle que soit la valeur d'art des planches, ont pris un aspect fâcheusement spécial à la gravure du dix-neuvième siècle, et, pour l'appeler par son nom, une allure de camelote. Les graveurs jurèrent volontiers, et ils font bien, par Dürer, Marc-Antoine ou Nanteuil. Qu'ils regardent donc sur quels papiers tiraient Nanteuil, Marc-Antoine et Dürer, et qu'ils s'efforcent désormais d'en commander et d'en employer de semblables.

A côté du burin et de l'eau forte, nous voyons dans la même vitrine des exemples des divers procédés ingénieux par lesquels on est arrivé à la production de l'estampe : la gravure en manière noire ou mezzotinte (procédé du prince Robert), sur des planches grenées qu'on grave en les polissant au grattoir, ou au contraire sur des planches lisses qu'on dépolit avec des berceaux, roulettes, etc. Cette gravure est devenue au dix-huitième siècle, chez les Anglais, un art national. Après avoir longtemps négligé les estampes de leur école, les collectionneurs anglais se sont mis de-

puis une dizaine d'années à les rechercher et les ont immédiatement poussées à de hauts prix : tel portrait en manière noire se vend aujourd'hui 2,500 fr. — la gravure en manière de crayon (procédé de François et de Demarteau); — la gravure à l'aquatinte, obtenue par une morsure d'eau forte sur des grains de résine, de telle sorte qu'elle forme des teintes imitant le lavis (procédé de Le Prince); — la gravure en couleur par impressions successives de trois ou quatre planches, de bleu, de jaune, de rouge, de carmin, et d'une planche de noir donnant le dessin, celle-ci gravée par des combinaisons de manière noire, d'aquatinte et de roulettes (procédé de Janinet et Debucourt); — la lithographie qui n'est pas une gravure, mais un simple dessin sur pierre; c'est un procédé tout exprès pour les peintres : né à Munich, le procédé de Senefelder a été adopté par nos Géricault, nos Vernet, nos Charlet, nos Decamps, nos Deveria, nos Gavarni, nos Raffet; il n'est représenté ici qu'à titre d'échantillon, mais comme l'art lithographique appartient à notre siècle et à notre pays, une place développée était marquée pour lui dans l'exposition centennale, au palais des Beaux-Arts. Ces procédés divers ne rabaisissent certes pas le talent de l'homme qui les emploie : ils peuvent s'enorgueillir de producteurs d'estampes comme Earlom ou Demarteau, de peintres comme Le Prince ou Debucourt, même de maîtres comme Daumier. Mais la gravure, c'est le burin et l'eau forte.

La gravure en relief est représentée dans la vitrine de la gravure par quelques criblés, genre aussi curieux par son ancienneté que désespérant par sa nullité d'art, et par quelques-uns des plus anciens camaïeux (impressions superposées de gravures sur bois, de la collection Duthuit).

A côté de l'exposition historique, une exposition essentiellement moderne et fantaisiste. Considérons comme une suite à la lithographie l'histoire de l'*Affiche illustrée*, présentée par M. Ernest Maindron avec goût et sobriété. L'affiche avec image y est montrée sous les deux formes qu'elle a successivement affectées depuis soixante ans. D'abord l'affiche lithographique en noir pour annoncer les publications de librairie. — « L'affiche, création neuve et originale du fameux Ladvoeat, ... des caractères de fantaisie, des coloriations bizarres, plus tard des lithographies qui firent de l'affiche un poème par les yeux... Les affiches devinrent si originales qu'un de ces maniaques appelés collectionneurs possède un recueil complet des affiches parisiennes... » Ainsi, en parlait Balzac vers 1840 (dans son *Grand homme de province à Paris*). — C'est l'affiche de Grandville, de Johannot et de Gavarni. Parfois très remarquable : comme celle de Raffet pour le *Napoléon en Égypte*, par exemple, qui est désormais une estampe classée. Puis le grand placard chromolithographique actuel, qui flamboie sur les murs, y fait vacarme de couleurs, et arrache de force nos regards. Un peintre, pastelliste remarquable, Jules Chéret, a réussi, par la vivacité spirituelle et l'élégance décidée de son dessin, à attirer sur ce genre l'attention. Au point de vue de la fabrication, ce qui est curieux c'est d'obtenir l'apparence d'un grand nombre de couleurs avec les moyens les plus réduits ; trois impressions, une de noir

pour le dessin, une de rouge pour aviver de notes gaies, une de fond dégradé pour barioler. On cherche maintenant un effet nouveau, plus piquant comme art : supprimer le fond dégradé et employer exclusivement les trois couleurs primitives du spectre, bleu, jaune et rouge.

La gravure sur bois, cette sorte de contre-gravure dans laquelle, au rebours du graveur qui entame sa planche dans les parties utiles, le tailleur d'images se borne à éliminer de la sienne les parties inutiles, a reçu l'hospitalité dans la vitrine de l'histoire du livre, et c'est bien là sa place, car son véritable rôle est de se marier avec la typographie. Nous trouvons dans cette belle exposition, due à M. Louis Gonse, le fameux *Saint Christophe*, si célèbre par son ancienneté; un *Ars moriendi* xylographique, les *Livres d'heures* si remarquables de Pigouchet, Simon Vostre, Kerver, Geoffroy Tory; les *Simulachres de la mort*; les *Quadrans historiques de la Bible*, illustrés par le petit Bernard; en un mot les bois du quinzième et du commencement du seizième siècle.

La place étant mesurée, M. Gonse n'a pu songer à une exposition développée du livre à estampes, de l'illustration. Il l'a regretté tout le premier, et nous le regrettons avec lui. Qu'il eût été intéressant de montrer à nos éditeurs, très ardents aujourd'hui à la création de livres illustrés, toutes les formules, tous les aspects, toutes les justifications données aux livres à figures depuis quatre cents ans! La librairie française y eût retrouvé avec orgueil trois périodes particulièrement glorieuses : celle des anciens livres d'heures; celle des vignettistes du dix-huitième siècle, Cochin, Gravelot, Eisen, Marillier, Moreau; plus près de nous, avec la renaissance du bois, celle des livres illustrés par Johannot, Gigoux, Célestin Nanteuil, Grandville, Raffet, Meissonier, Doré, Edmond Morin. C'est un pur regret de bibliophile que nous exprimons ici, non un blâme. Pour de semblables expositions, faites entièrement de bonnes volontés, de dévouements et de générosités, on doit accueillir avec reconnaissance ce qu'on apporte, et ne jamais récriminer sur ce qui manque.

Nous avons nommé tout à l'heure, à propos du camaïeu, l'impression par bois superposés. Nous allons la retrouver dans une forme exotique et bien curieuse, à la vitrine de la gravure japonaise, dont on est encore redevable à M. Gonse : il y a là de merveilleux spécimens d'albums illustrés et de cette grande imagerie polychrome obtenue par des planches gravées en relief sur bois de cerisier imprimant des couleurs à l'eau légèrement gouachée et bien autrement favorables à la beauté et au charme de l'image en couleurs que notre chromo à l'huile : l'indication est précieuse à noter pour nos imprimeurs chromistes. L'exécution matérielle de ces impressions, qui comportent jusqu'à huit planches successives, est extraordinaire; sans parler du sens artistique des Japonais, qui pour la coloration décorative veulent leurs teintes non pas modelées, mais posées franches, par *à plat*. Malheureusement cet art, paraît-il, s'est à peu près perdu vers 1868.

Depuis la même époque, au contraire, l'impression typographique en couleur a pris en Europe, grâce aux clichés photogra-

phiques en relief, une importance croissante. Les albums de Kate-Greenaway, les livres français comme le *Conte de l'archer*, sont des exemples de cette impression.

Car l'histoire de l'estampe, telle que nous la voyons dans l'exposition de l'histoire du travail, comporte, pour être exacte et complète, un dernier chapitre, celui de l'histoire moderne, non le moins saisissant de tous. C'est l'introduction, dans la confection de la planche qui fournit l'image imprimée, des procédés scientifiques et industriels : physionotrace, pantographe, machine Collas, chimie, électro-chimie, galvanoplastie, clichage, report, autographe, photographie, gravure photographique en relief ou gillotage, héliogravures en creux, chromotypie, photoglypie, etc. Multiplication d'une même planche à plusieurs exemplaires, afin d'en tirer plusieurs à la fois ; presses compliquées et rapides, portant le tirage à nombre fantastique dans un temps très court : c'est l'accouplement de l'art et de l'industrie. Tel commerçant, par exemple, commandera aujourd'hui un dessin et sa gravure à des artistes pour accompagner un catalogue, ou toute autre publication : voilà la part de l'art. Puis il en demandera jusqu'à un million d'épreuves à livrer en quinze jours : ceci, c'est l'affaire de l'industrie. Ou bien encore la seule librairie parisienne aura besoin de cent mille vignettes, estampes spéciales au livre, pour la consommation d'une seule année ! Le spectacle de cette production forcée, sur toute la surface civilisée du globe, a sa grandeur : on voudrait ressusciter, pour le leur montrer et goûter leur stupéfaction, — je ne dis pas les maîtres anciens de la gravure, qui ont été assez grands dans l'art pour avoir le droit de rester réservés en matière d'étonnements, — mais les pionniers de la première heure, les premiers qui défrichèrent au canif un morceau de poirier pour y tailler une image, ou qui parsemèrent de trous un criblé : par exemple, le graveur du *Saint Christophe* de 1423, ou encore Bernard Milnet, ce graveur bien connu pour n'avoir jamais existé !

En quittant l'histoire du travail, nous trouverons l'estampe dans plus d'une des classes de l'Exposition universelle. Chez les éditeurs d'estampes, les gravures d'art contemporaines ; — chez les imprimeurs en taille-douce également : nous verrons ici l'heureux résultat des efforts faits par les Delâtre, les Salmon et les Ardail pour rendre aux estampes de nos Bracquemond et de nos Waltner l'aspect de « la belle épreuve ». — Chez les chromolithographes : ils ont de la peine à sortir de la production courante du commerce ; un effort pourtant à mentionner, le portrait de *Sarah Bernhardt*, d'après Bastien Lepage, imprimé chez Testu et Massin par un chromolithographe nommé Memet ; c'est une estampe d'art ; elle a demandé dix-huit coups de planche superposés. — Chez les libraires : on y trouve toute l'illustration contemporaine, journaux et livres, vignettes de nos Neuville et de nos Leloir, eaux-fortes de nos Boilvin, de nos Hédonin, de toute notre phalange d'habiles graveurs, bois de nos Pannemaker et de nos Lepère...

N'avions-nous pas raison de dire que l'es-

tampe, au palais des Arts libéraux, est en nombre considérable ? N'y forme-t-elle pas, pour qui sait l'y trouver, un vrai musée ?

HENRI BERALDI

IV

L'IMPRIMERIE

L'exposition des premiers essais de l'imprimerie. — L'imprimerie à Harlem, Mayence, Strasbourg, Venise, Paris, Lyon, etc. — Rôle dans la découverte de Gutenberg, de Schœffer et de Fust. — Le secret de l'imprimerie. — Les premiers livres imprimés vendus comme manuscrits. — Nature de ces éditions. — L'impression tabellaire. — La gravure sur bois ; Albert Dürer. — Le poinçon, la matrice, le caractère mobile. — La Bible de Gutenberg. — Les livres de la seconde moitié du quinzième siècle. — La presse à bras. — Le musée Plantin. — Une imprimerie à Anvers à la fin du seizième siècle. — Derniers et merveilleux progrès de l'imprimerie.

Quand on pénètre par le dôme central de la galerie qui contenait l'exposition de l'histoire du travail, on suivait à droite, jusqu'au fond, le couloir qui menait à un double escalier. Au premier étage, à l'ouest, vers le centre, on trouvait dans la collection Didot les plus remarquables originaux à l'aide desquels on peut se rendre compte des débuts d'un art qui a changé la face du monde, en permettant de multiplier aisément, presque à l'infini, les œuvres du génie humain, rendues de la sorte à peu près impérissables. Celui qui a trouvé cet art a mis aux mains des sociétés modernes un levier tout-puissant pour la diffusion des lumières, pour le concert des forces intellectuelles, pour l'enseignement des sciences, des lettres et des arts ; il a émancipé des millions innombrables d'esprits, qui semblaient voués pour jamais aux ténèbres de l'ignorance et à la servitude morale.

Comme toute découverte, celle-ci ne s'est pas faite en un jour ; elle a ses antécédents, ses hésitations, ses tâtonnements, ses étapes. L'idée en flottait peut-être ainsi dans l'air, au quinzième siècle. Mais si le germe des inventions préexiste dans la nature des choses, il faut le saisir, l'isoler, le cultiver, pour qu'il produise ses effets : c'est en cela que consiste précisément l'invention. Les anciens avaient des sortes de cachets en relief pour les sigles (signes combinés et abrégés) qu'ils employaient dans l'écriture courante ; c'était un premier pas vers l'usage de caractères gravés, se substituant à la plume du copiste.

Les origines de l'imprimerie sont enveloppées d'un mystère jusqu'ici impénétrable. Quinze villes ont revendiqué l'honneur de l'avoir vue naître. Aujourd'hui, après plusieurs siècles de controverses aussi savantes que passionnées, trois systèmes restent en présence, avec trois noms de villes, Harlem, Strasbourg et Mayence, et quatre noms d'inventeurs, Laurent Coster, Gutenberg, Fust et Schœffer, et trois dates, 1420, 1440, 1450. Au lieu d'adopter exclusivement l'un de ces systèmes, le mieux serait peut-être de les combiner, en y reconnaissant les premières étapes successives de l'invention.

De fait, c'est la fabrication en grand du papier, comme en Chine, trois ou quatre cents ans avant notre ère, c'est la substitu-

tion du papier au parchemin, qui a provoqué la découverte.

Dès la fin du quatorzième siècle, à Harlem, en Hollande, on avait trouvé l'art de la gravure sur bois, et, par conséquent, l'impression tabellaire ou xylographie. La xylographie commença du jour où l'on grava une légende sur une estampe en bois. « Il y a plus de cent trente-deux ans, écrivait, en 1562, Adrien Junius, demeurait à Harlem, à côté du palais royal, Laurent Jean, surnommé Coster ou Gouverneur, car il possédait une charge honorable par héritage de famille. Un jour, vers 1420, se promenant après le repas dans un bois voisin de la ville, il se mit à tailler des écorces de hêtre en forme de lettres, avec lesquelles il traça sur du papier, en les imprimant l'une après l'autre, un modèle composé de plusieurs lignes pour l'instruction de ses enfants... Puis, de concert avec son gendre, Thomas Pierre, il inventa une espèce d'encre, plus visqueuse et plus tenace que celle qu'on emploie pour écrire. Plus tard, Laurent Coster, qui avait imprimé d'un seul côté du papier l'ouvrage manuscrit intitulé : *Speculum nostræ salutis* (*Miroir de notre salut*), changea ses types de bois en types de plomb, et ceux-ci en types d'étain. »

Ainsi, dès le premier jour, toutes les conditions matérielles de l'imprimerie : fabrication du papier, mobilité et gravure des types, choix du métal, qualité de l'encre, sont connues et activement étudiées. Adrien Junius affirme qu'il a eu sous les yeux plusieurs exemplaires de l'ouvrage imprimé dont il parle, et il atteste que l'invention de Laurent Coster lui attira de toutes parts une nombreuse clientèle d'acheteurs. Il fut de la sorte amené à adjoindre des ouvriers à sa famille. « Parmi ces ouvriers, ajoute-t-il, il y avait un certain Jean, que je soupçonne n'être autre que Fust (ceci n'est pas prouvé), qui fut traître et fatal à son maître. Initié sous le sceau du serment à tous les secrets de l'imprimerie et devenu habile dans la fonte des caractères, dans leur assemblage et les autres procédés du métier, ce Jean profita de la nuit de Noël, pendant que tout le monde est à l'église, pour dévaliser l'atelier de son patron et emporter les ustensiles typographiques. Il s'enfuit avec son batin à Amsterdam, ensuite à Mayence. » Le témoignage de Junius, quoi qu'on en ait dit, est sincère et rapporte des faits exacts. La première ébauche de l'art de l'imprimerie a été accomplie à Harlem et c'est d'après les *Donats* (syntaxe latine de Coelius Donatus, grammairien du quatrième siècle), en usage dans les écoles, et à cause d'eux que cet art prit son essor sous les auspices de Gutenberg. Celui-ci imita à Mayence, en 1450, les *Donats* de Harlem. Mais, dès 1436, il avait essayé d'imprimer à Strasbourg, et avant cette date on imprimait à Harlem et à Dordrecht des *Speculum* et des *Donats* sur planches en bois.

Toutefois, les essais de Gutenberg furent faits avec des caractères qui, d'abord gravés sur des poinçons d'acier, puis enfoncés dans une matrice en cuivre, reproduisaient par le moyen de la fonte en un métal plus fusible que le cuivre, l'empreinte du poinçon sur des tiges en étain ou en plomb durci par un alliage.

Ce qui distingue essentiellement les deux procédés, c'est que les impressions xylo-

graphiques de Harlem se faisaient au *frotton* et celles de Gutenberg avec la presse, dont il fut l'inventeur.

Le *Speculum* n'est pas le seul livre du même genre qui ait paru dans les Pays-Bas avant l'époque qu'on assigne à la découverte de l'imprimerie en Hollande. Les uns sont xylographiques, les autres accusent l'emploi de caractères mobiles en bois; tous ont des figures gravées sur bois.

Naturellement, on visa d'abord les livres qui étaient d'un usage commun et dont le débit assurait à l'imprimeur la juste rémunération de ses dépenses et de son travail. Le livre remplaçait le manuscrit et présentait, sauf l'assemblage des feuillets, à peu près le même aspect : mêmes caractères, même disposition des lignes, mêmes initiales peintes à l'aquarelle et décorées d'arabesques, d'oiseaux, d'acanthes, etc. Les copistes et enlumineurs de profession n'étaient guère occupés qu'à reproduire des livres d'heures et des livres d'école : les premiers étaient des objets de luxe, objets d'une industrie exceptionnelle; les seconds, destinés aux enfants, étaient toujours exécutés simplement et se composaient de quelques feuilles de papier fort ou de parchemin. Les écoliers se bornaient à écrire sous la dictée des maîtres des extraits de leurs leçons. C'est pourquoi l'imprimerie s'appliqua, dès ses débuts, à publier les *Donats*, dont elle dut trouver un écoulement considérable. Et ce fut l'un de ces *Donats* qui, tombant sous les yeux de Gutenberg, lui aurait révélé, selon la chronique de Cologne, le secret de l'imprimerie. Ce secret fut gardé fidèlement pendant vingt ans chez Coster par les ouvriers. On n'était initié aux mystères de l'art nouveau qu'après un temps d'épreuve et d'apprentissage. Un serment terrible liait entre eux les compagnons que le maître avait jugés dignes d'entrer dans l'association. La ruine ou la fortune de l'inventeur et de ses associés dépendaient de cette discrétion, puisque tous les imprimés étaient alors vendus comme des manuscrits. Mais pendant que le mystère était si scrupuleusement maintenu en Hollande, devant le grand conseil de Strasbourg s'engageait un procès qui faillit livrer à la publicité la clef de la nouvelle industrie.

Voici ce que nous apprennent les pièces du procès, retrouvées seulement en 1760.

Jean Gœnfléisch, dit Gutenberg, originaire de Mayence, mais exilé de sa ville natale pendant les troubles politiques et fixé à Strasbourg depuis 1420, était un homme ingénieux et pauvre. Cependant il possédait *divers secrets* pour s'enrichir. Un certain André Dritzehen était venu le trouver et l'avait prié de lui apprendre *plusieurs arts*. Gutenberg lui apprit, en effet, à *polir les pierres* et André tira bon profit de ce secret. Plus tard, dans le but d'exploiter un *autre art*, Gutenberg forme avec Hans Riffen, André Dritzehen et André Heilman une association, se réservant pour lui les deux tiers des bénéfices. Dritzehen meurt, et ses frères, ses héritiers, demandent compte à Gutenberg du patrimoine du défunt englouti dans l'opération; ils mentionnent surtout une fourniture de plomb pour laquelle leur frère se serait engagé. Gutenberg ne nie pas la fourniture, mais se refuse à la mettre au compte du défunt : de là le procès. De nombreux témoins dé-

posent et nous montrent un tableau fidèle de ce que pouvait être la vie intime des quatre compagnons, s'épuisant en efforts, en dépenses pour la réalisation d'un dessin dont ils tiennent à dissimuler la nature, et qui les berce des plus séduisantes espérances. On les voit travaillant la nuit; on les entend répondre à ceux qui les questionnent qu'ils sont *faiseurs de miroirs* (*Spiegelmacher*); on les trouve empruntant de l'argent pour entretenir leur entreprise. André Dritzehen avait la garde de la *presse*; quand il mourut, le premier soin de Gutenberg fut d'envoyer chez son associé un homme de confiance auquel il avait recommandé de défaire la vis de la presse, afin que les *formes* qui y étaient serrées se détachassent, et de placer ensuite ces pièces dans ou sur la presse, de manière que personne n'y pût rien comprendre. Parmi les témoins figurent un tourneur, un marchand de bois, un orfèvre qui a gagné, dit-il, en trois ans, avec Gutenberg plus de 100 florins en travaillant aux choses de l'imprimerie (das zu dem Truchem gehoret). *Truchen*, imprimerie! Ainsi, le grand mot fut prononcé; il n'éveilla pourtant l'attention de personne; le secret de Gutenberg resta bien gardé; il ne fut question que du polissage des pierres et de la miroiterie.

Vraiment, à la mort d'André Dritzehen, Gutenberg, qui jusqu'alors n'avait fait que de l'impression *tabellaire* ou *xylographique* avec des planches de buis ou de poirier, exposées à gauchir et exigeant pour chaque feuille un énorme travail de gravure, après bien des tâtonnements et des essais, était sur le point de réaliser la substitution de caractères mobiles aux planches. On peut dire que l'imprimerie fut, en quelque sorte, découverte deux fois : la première par Laurent Coster, dont les petits livres, imprimés *en moule*, frappèrent l'attention de Gutenberg; la seconde fois par Gutenberg, qui porta l'art à un degré de perfectionnement que n'avait pas atteint son devancier, parla fonte des caractères, l'invention de la matrice et du poinçon, à l'aide de Pierre Schoeffer et par son invention de la *presse* substituée au procédé primitif du *frotton*. Il circula, à cette époque, une histoire obscure de vol d'outils servant à l'impression et dont on a accusé soit Fust, soit Gutenberg. Cette légende ne nous apprend rien de certain : le lieu du vol, la personne du voleur y sont indiqués d'une manière contradictoire. Ce qui est certain, c'est que Gutenberg ne réussit pas dans son imprimerie de Strasbourg. Revenu à Mayence, il continue ses essais, reprend tour à tour les divers procédés dont il fait usage : xylographie, lettres mobiles en bois, en plomb, en fonte; pour le tirage, il emploie la presse à bras, exécutée sur le modèle d'un pressoir de vendange; il invente de nouveaux outils; il commence dix ouvrages et n'en peut terminer aucun.

Enfin, il épuise ses dernières ressources, et, désespéré, va renoncer à son art, quand le hasard lui envoie pour associé un riche orfèvre, Jean Fust, en 1450. Fust avance l'argent nécessaire.

Le but de l'association était l'exécution d'une Bible in-folio, à deux colonnes, en gros caractères gothiques, avec initiales en bois. Fust, séduit par l'habileté dont Schoeffer avait fait preuve en imaginant un moule perfectionné, avec lequel il pouvait fondre

toutes les lettres d'un alphabet en métal, s'associa secrètement avec lui et chercha dès lors à se débarrasser de Gutenberg. Il y réussit et le malheureux fut obligé de quitter ses ateliers en y laissant tout son matériel, y compris cette Bible même dont les derniers feuillets étaient peut-être sous presse au moment où on le dépouillait du fruit de ses longs travaux. La Bible fut mise en vente dans les premiers mois de 1456. Il existe encore sept exemplaires connus de ce chef-d'œuvre. Les caractères sont d'une rare beauté, très nets, l'encre est aussi vive qu'au premier jour, l'aspect de l'ensemble est magistral. Un exemplaire est conservé à la bibliothèque Mazarine; il vient des collections du célèbre cardinal; un autre est à la Bibliothèque nationale, un troisième à Munich, un quatrième à Vienne; un cinquième, qui est dans le commerce, fut acquis à la vente Perkins au prix de 84,000 fr., et, quelques années plus tard, vendu de nouveau pour la somme de 94,000 fr.

Fust et Schoeffer publièrent encore un beau *Psautier*, un *Manuel des offices divins*, les *Clémentines* (Constitutions du pape Clément V). Dès 1459, l'imprimerie avait atteint un haut degré de perfection; ses produits se répandaient de tous côtés; au lieu de se cacher, l'art nouveau cherche au contraire le grand jour. Gutenberg, dépossédé, ne perdit pas courage; la tradition rapporte qu'il trouva une nouvelle association, monta un atelier qui fut en activité jusqu'en 1460, année où il publia le *Catholicon* (sorte d'encyclopédie du treizième siècle), qui mérite de soutenir la comparaison avec les éditions de Fust et Schoeffer. Las sans doute des tracasseries industrielles, Gutenberg, ayant mené à bonne fin cette entreprise, se retira près de l'archevêque de Mayence et se contenta de la modique pension affectée à la charge de gentilhomme de la cour ecclésiastique de ce prince. Il mourut vers 1468. En 1462, la prise et le pillage de la ville de Mayence dispersèrent les imprimeurs de l'atelier de Fust par toute l'Europe. Cologne, Bamberg et Strasbourg paraissent être les premières villes où s'arrêtaient les émigrants. A cette époque, Fust vint à Paris et y établit un dépôt de livres dont la gérance fut laissée à un de ses compatriotes. Celui-ci étant mort, les livres qui étaient chez lui furent vendus par droit d'aubaine au profit du roi, comme appartenant à un étranger. Les intéressés réclamèrent. Louis XI leur restitua 2,425 écus d'or, « en considération, dit l'ordonnance royale, en date de 1475, de la peine et labeur que lesdits exposants ont prise pour ledit art et industrie de l'impression, et au profit et utilité qui en vient et en peut venir à toute la chose publique, tant pour l'augmentation de la science que autrement ».

Nicolas Jenson, habile graveur de l'hôtel de la monnaie de Tours, fut envoyé à Mayence pour « s'informer secrètement de la taille des poinçons et des caractères et en enlever subtilement l'invention ». Nicolas exécuta sa mission, mais, au lieu de rentrer en France, il alla s'établir imprimeur à Venise. Louis XI renouela sa tentative et réussit à attirer à Paris trois imprimeurs, Gering, Crantz et Friburger, qui commencèrent à travailler dans une salle de la Sorbonne (1469) et qui fondèrent,

quatre ou cinq ans plus tard, rue Saint-Jacques, à l'enseigne du *Soleil d'Or*, une nouvelle imprimerie. Pendant les vingt dernières années du quinzième siècle, l'imprimerie parisienne produisit une foule de beaux livres d'histoire, de poésie, de littérature et de dévotion, sous la direction habile et savante de Pierre Caron, de Pasquier-Bonhomme, d'Antoine Vêrard et de Simon Vostre. Après la catastrophe de Mayence, deux ouvriers sortis de l'atelier Fust et Schœffer s'arrêtèrent au delà des Alpes, à Subiaco, chez des religieux allemands, où ils organisèrent une imprimerie. Appelés à Rome, ils y trouvèrent pour concurrent un de leurs ouvriers sortis du couvent de Subiaco. Dès lors s'établit entre les deux imprimeries une rivalité aiguë. En dix années, la plupart des auteurs latins de l'antiquité passèrent sous les presses. A Venise, l'art nouveau n'avait pas tardé à fleurir, et quand Aldo Manuce, précurseur des Estienne, entra dans la carrière, en 1494, la cité des doges ne comptait pas moins de deux cents imprimeurs. Lyon, Milan, Spire, Bruxelles, Gand, Florence, Naples, Valence, Londres, vingt autres villes avaient des imprimeries avant 1480. Le prix des livres avait considérablement baissé. Au commencement du quinzième siècle, Poggio avait vendu son beau manuscrit de Tite-Live pour acheter une villa, Antoine de Palerme avait engagé son bien pour avoir du même historien un manuscrit estimé 125 écus, et, quelques années plus tard, le Tite-Live imprimé à Rome, en un volume in-folio sur vélin, ne valait plus que 5 écus d'or.

A l'Exposition, au groupe 2 de la classe IX, en jetant un coup d'œil sur la reproduction par l'héliogravure des anciens manuscrits on comprend quels immenses services la photographie rendue inaltérable peut rendre à la science épigraphique, à l'archéologie, à la perpétuité des monuments que nous ont laissés les générations les plus lointaines. Ce temple retrouvé, même en ruines, sera à jamais sauvé de la destruction; cette inscription sera reproduite et arrachée à la plupart des causes de destruction par une transcription infaillible et qui rendra visibles certains traits inaperçus jusque-là. L'archéologue, l'épigraphiste dans leur cabinet pourront étudier sur pièces, en quelque sorte originales, à coup sûr authentiques, les monuments les plus importants des civilisations passées; l'architecte, le sculpteur, le peintre auront dans leur atelier des collections d'images qui leur seront utiles pour l'étude. Les bibliophiles, les amateurs auront des impressions, des copies fidèles, des plus précieux spécimens de l'art de la calligraphie et de la miniature au moyen âge.

Nous avons remarqué le fac-similé d'une lettre missive papale, datée de 1461.

Dans le même ensemble, appartenant à la collection Didot, signalons un fragment de Vespéral avec majuscule peinte; un magnifique exemplaire d'une édition de Quintilien, de 1471, imprimé par Nicolas Jenson, dit Le Français, l'infidèle missionnaire de Louis XI, qui a rédigé cette superbe suscription à la fin du volume: *Viventibus posterisque miro artificio impressit* (Pour les contemporains et la postérité Nicolas Jenson, Le Français, avec un art surprenant, a imprimé ce livre). Le secret, comme on voit, commençait à se divulguer; on avoue que

c'est une impression et non de l'écriture; mais sans préciser encore, on parle de procédés merveilleux. Au même rang, il faut mettre la *Cité de Dieu* de saint Augustin, un Quinte-Curce avec des encadrements marginaux dont la richesse et le style ne le cèdent en rien aux beaux manuscrits du douzième et du treizième siècle; tous ces chefs-d'œuvre qui attestent le prompt épanouissement de l'art nouveau, sa perfection rapidement obtenue, viennent de Mayence, de Cologne, de Strasbourg, de Venise.

Un des joyaux de cette collection, c'est une série de gravures originales d'Albert Durer, le maître le plus illustre des graveurs sur bois, le précurseur de la belle Renaissance, qui commença à se faire connaître en 1466. Son dessin est d'un goût rare; sa composition témoigne d'une sûreté de main, d'un talent admirable et d'un sens exquis de la noblesse, de l'élégance et de la beauté plastique; son burin court sur le bois avec une aisance et une dextérité prodigieuses; il creuse des sillons fins qui rendent le modelé avec énergie sans dureté, sans raideur, sans sécheresse. Sa grâce est toujours robuste et saine. C'est un artiste hors pair. Parmi les 20 gravures que nous avons étudiées, *Adam et Eve*, le *Chevalier de la mort*, la *Décollation de saint Jean-Baptiste*, le *Retour de l'enfant prodigue*, composition digne des plus grands artistes du seizième siècle, nous ont paru les plus belles à divers égards.

La fabrication du papier avec des chiffons de fil joua, comme nous l'avons dit, un grand rôle dans l'invention de l'imprimerie. Quand on eut la matière en abondance on songea à l'utiliser et, les copistes et calligraphes étant insuffisants pour faire face à la production, on fut conduit par l'impression tabellaire, préparée déjà à l'aide de la gravure sur bois, à chercher un moyen prompt et facile d'imprimer d'un seul coup sur un feuillet tous les caractères dont on pouvait le couvrir. Tous les matériaux qui ont servi à écrire ou à imprimer depuis des centaines de siècles étaient représentés par de curieux spécimens: voici l'écorce légère du papyrus dont se servaient les scribes égyptiens pour tracer les lettres avec le bout d'un roseau aminci, trempé dans l'encre; voici une autre sorte de papyrus: elle a été préparée par M. Aimé Girard au cours d'une leçon au Conservatoire des arts et métiers; voici du papier du Japon, mince, presque transparent et d'une solidité singulière.

La vitrine contenait des caractères primitifs mobiles, fabriqués au poinçon et à la matrice et retrouvés dans le lit de la Saône. Ils ne diffèrent pas très sensiblement des nôtres; le type est fort et gothique; la matière nous a paru un alliage de plomb et de cuivre, où le cuivre domine.

Au rez-de-chaussée, à l'extrémité sud de la galerie, à côté de l'exposition du ministère de l'intérieur, dans un coin où la lumière malheureusement n'arrivait pas avec assez d'abondance, on avait exposé un petit musée; tous les engins, les outils, les caractères, les éditions qu'on a pu recueillir de l'imprimerie Plantin, d'Anvers. Christophe Plantin était Français, originaire de Tours; il fut un de ceux qui illustrèrent l'art de Gutenberg, au seizième siècle.

Les éditions publiées à Anvers, où il était venu s'établir, sont datées de 1555 à

1576. Il eut pour ami et collaborateur le célèbre érudit Juste Lipse. Pour nous tous gens de lettres, qui écrivons des livres ou des articles de journaux, une visite au musée Plantin a été un pèlerinage obligatoire. On y voit, on y touche, non sans une secrète émotion, ces poinçons, ces matrices, ces beaux caractères qui ont été de nobles instruments d'émancipation et de progrès, les outils qui, en vulgarisant les lettres, les arts, les sciences, ont allumé un colossal flambeau et conduit le génie humain à toutes les conquêtes dans l'ordre intellectuel, social, économique. Ici se dresse dans sa touchante simplicité la vieille presse d'où sont sortis tous ces chefs-d'œuvre, d'une correction sans pareille et d'une exécution parfaite, rangés sur des planches autour de vous: un missel superbe avec gravures, un livre apocryphe de Denys l'Aréopagite, une Bible en syriaque, en latin et en grec.

Dans l'impossibilité où nous sommes de tout citer, bornons-nous à dire que le catalogue de l'imprimerie plantinienne embrasse la littérature savante, la poésie, la grammaire, des mélanges de belles-lettres, la philosophie, la médecine, la chirurgie, la géographie, le droit, les auteurs grecs et gréco-latins, les auteurs hébreux et syriaques, espagnols, italiens, allemands, flamands, plus de quatre-vingts volumes d'écrivains français; en tout plus de trois cents volumes. Que de chemin parcouru en un siècle! et que nous sommes déjà loin des livres d'heures, d'école et de piété de la seconde moitié du quinzième siècle! Sur plus de deux cents points de l'Europe règne la même activité de production; le monde fut alors inondé de lumière; les classes éclairées se livrèrent à la lecture avec une ardeur que nous soupçonnons à peine; les érudits, les poètes, les savants, les mathématiciens surgirent de toutes parts, resaisissant l'héritage perdu de l'antiquité, qui semblait se réveiller d'un sommeil dix fois séculaire.

A ce contact, à ce spectacle, on fut pris d'un enthousiasme invincible, on devint païen, on s'imagina qu'on n'avait jamais cessé de l'être; on voulut parler, écrire la langue de Démosthènes, de Xénophon, de César, de Virgile et de Lucrèce. La chaîne des traditions s'était renouée, Athènes et Rome revivaient dans leur splendeur d'autrefois. Ou plutôt ce fut une vision, un rêve qui rendit en quelque sorte tangible au monde moderne cette gloire et cette grandeur passées.

La presse est là sous nos mains: entre deux montants massifs, sur un plancher horizontal se meut une table de marbre à l'aide d'une corde enroulée sur un petit tambour qu'une manivelle actionne. La feuille à imprimer préalablement humectée est placée sur un châssis fixé à la table par deux charnières, et vient s'imposer en se rabattant sur la forme où sont enchâssés et rangés en lignes les caractères, présentant à leur extrémité libre la gravure renversée des lettres. La table de marbre emporte le châssis et la forme et les place sous une vis de pressoir serrée par un levier en bois qui presse la feuille contre la forme. L'impression est faite sur un côté de la feuille. Une autre forme sera nécessaire pour l'autre côté. A l'époque où nous sommes, à la fin du seizième siècle, l'établissement de Plantin était aux mains de son petit-fils, Balthazar

Moret, qui continua les nobles traditions de son aïeul. C'est lui qui fit fabriquer et fondre les poinçons, les matrices et les lettres, d'aspect magistral, du type appelé « grand canon d'Espagne ».

On a retrouvé des registres de compte de la maison Plantin; ils sont tenus fort régulièrement et donnent de curieux renseignements sur ce que coûtaient alors les impressions: elles étaient encore, relativement à ce qui passe aujourd'hui, très coûteuse, la main-d'œuvre étant énorme, l'apprentissage long et difficile, l'exécution extrêmement soignée, les procédés défectueux et les machines bien imparfaites.

A la fin du catalogue précité, Balthazar Moret a écrit: *Conatusque nostros boni consulite, eosdemque industria vestra in reipublice litterarum commodum promovere dignemini.* (Accueillez, lecteurs bienveillants, nos efforts, et, par votre savoir faire, daignez les tourner à l'avantage de la république des lettres).

Qu'on nous permette de citer un sonnet tiré d'un des volumes de Plantin: il nous paraît refléter exactement, sous une forme élégante, le milieu social d'alors, mélange de religiosité, d'épicurisme et d'un peu de scepticisme:

Le Bonheur.

Avoir une maison commode, propre et belle,
Un jardin tapissé d'espaliers odorants,
Des fruits, d'excellent vin, peu de train, peu
[d'enfants];

N'avoir dettes, amour, ni procès, ni querelle,
Ni de partage à faire avec ses parents,
Se contenter de peu, d'espérer rien des grands,
Régler tous ses desseins sur un juste modèle;

Vivre avecque franchise et sans ambition,
S'adonner, sans scupulte, à la dévotion,
Dompter ses passions, les rendre obéissantes;

Conservier l'esprit libre et le jugement fort,
Dire son chapelet en cultivant ses entes,
C'est attendre chez soi bien doucement la mort.

Ce que nos pères firent en cent ans pour les progrès de l'imprimerie, nous l'avons décuilé en moins d'un quart de siècle. Nous avons vu encore fonctionner et entendu gémir la presse à bras; nous avons vu encore les formes proménées horizontalement par une machine à vapeur et emportant la feuille à imprimer dans le châssis. Aujourd'hui, une énorme bobine déroule une nappe sans fin de papier qui passe sous des cylindres animés d'une vitesse vertigineuse et qui impriment 14 ou 15,000 doubles feuilles par heure. Cette machine rotative compte les feuilles tirées, répartit l'encre, coupe le papier, entasse le tirage par série de dix feuilles. Le monstre a des bras, des yeux, des mains; il peut se briser, mais il ne se trompe jamais. Dans un clin d'œil, d'une forme on tire vingt exemplaires métalliques comme elle; on les arrondit, on les tord, on les juxtapose à volonté; en multipliant la forme on multiplie le rendement du tirage, car on emploie plusieurs machines à la fois. Les gravures sont tirées en même temps que le texte; les miniatures sont remplacées par l'impression à plusieurs couleurs. Le temps est supprimé, la main-d'œuvre rendue plus puissante avec moins de bras. Qui pourrait dire où s'arrêtera ce prodigieux effort?

FERDINAND DELAUNAY.

V

LA MUSIQUE

I. — LES INSTRUMENTS ANCIENS

Histoire de leur fabrication. — Les instruments de la Chine et de l'Extrême-Orient. — Les instruments européens. — L'atelier d'un luthier. — L'atelier d'un fabricant d'instruments à vent en bois. — L'atelier d'un facteur d'instruments de cuivre à embouchure. — Les instruments à clavier.

Les instruments de musique occupent à l'Exposition deux places distinctes: l'une qui est consacrée aux instruments anciens et à l'histoire de leur fabrication; l'autre, la classe 13, est réservée à l'exposition des produits de la facture moderne.

Nous examinerons d'abord ceux qui sont placés dans la section II de l'histoire rétrospective du travail.

A côté de la sculpture, de la peinture, de l'astronomie, de la chimie, etc., qui montrent leurs différents procédés d'exécution, la musique est représentée par des instruments anciens et par la figuration des ateliers où ils étaient construits à l'aide des outils qui y sont rassemblés.

L'histoire du travail qui se rapporte aux instruments de musique offre un intérêt très spécial, qui ne se rencontre pas au même degré dans la partie matérielle qui sert d'auxiliaire aux autres arts.

Organe indispensable de l'art musical, un instrument peut bien être seulement considéré comme un outil propre à la manifestation de cet art; mais c'est un outil qui a été lui-même obligé à se façonner continuellement en vue d'effets nouveaux à produire et qu'il a même dû souvent devancer.

Les instruments de musique diffèrent essentiellement des outils qui servent aux autres arts.

Les pinceaux et les couleurs du peintre, la surface sur laquelle il étale ses produits sont bien préparés dans le but d'obtenir certains effets spéciaux; telle est la peinture à fresque, à l'huile ou à la cire; ces procédés peuvent même avoir une certaine influence sur le style de la composition picturale de l'artiste qui les emploie. La façon de fabriquer un pinceau a cependant peu d'importance en regard de l'effet artistique obtenu par le peintre; peut-être la composition chimique des couleurs modernes a-t-elle plus d'influence qu'on ne le croit sur la tonalité de la peinture aujourd'hui; mais, en somme, tout cela ne passe pas pour capital.

Dans la sculpture, l'outillage se réduit à son minimum; le véritable outil du sculpteur c'est son pouce, avec lequel il modèle la terre glaise et lui donne le contour extérieur de la vie.

L'outillage de la musique a eu une destinée bien autrement variable et bien plus étroitement liée à celle de l'art musical.

Avant de devenir les interprètes dociles de l'imagination du compositeur, les instruments de musique sont eux-mêmes une création très artificielle. Un son musical isolé est déjà une œuvre d'art; il faut un tube, une corde, un corps sonore pour le produire. De plus un instrument doit satisfaire à la justesse d'une échelle sonore aussi étendue que le comporte sa constitu-

tion, produire avec un maximum d'intensité le *timbre* qui lui est propre et qui est sa principale originalité. Ce sont surtout ces deux dernières qualités qui contribuent à faire classer les instruments de musique parmi les objets d'art les plus délicats.

On voit par ce qui précède que la fabrication des instruments de musique est dans un rapport très étroit avec l'art musical lui-même, dont elle a dû suivre les transformations.

Une histoire du travail des instruments devrait donc commencer avec les âges préhistoriques, car un tuyau dans lequel on souffle, une corde qu'on râcle ou qu'on pince demandent une main-d'œuvre préparatoire qui, si rudimentaire qu'elle soit, doit être conforme au goût et à l'usage de l'époque où elle s'exerce.

Aussi parmi tous les renseignements qui peuvent être utiles à l'ethnographie, ceux que lui fournissent les instruments sont-ils parmi les plus sûrs et les plus précieux. Par exemple, les instruments qui viennent de Chine et de l'Extrême-Orient ont une échelle sonore qui n'a que cinq sons par octave; il y manque la quarte et la septième; comme si dans notre gamme de sept sons on retirait le *fa* et le *si*; et cela depuis les temps les plus anciens.

Ce n'est donc pas la forme ou la matière d'une flûte chinoise qui rendront un meilleur compte de son origine: mais si on la fait parler, elle fera entendre son idiome.

L'établissement de l'échelle sonore d'un instrument a donc une valeur esthétique très considérable. Tous les exemples qu'on en pourrait citer ne seraient pas aussi caractéristiques; on verra cependant plus loin, à propos des instruments à vent européens, qu'une très légère modification de notre échelle des demi-tons a amené dans la facture de ces instruments des changements très sensibles.

Ces remarques ont pour but de mettre en relief l'intérêt spécial qui se rattache à l'histoire de la fabrication des instruments de musique, qui ne sont pas seulement des objets de curiosité, mais encore des produits où l'intelligence et la science ont largement apporté leur contingent.

Cependant, à côté de ces réflexions toutes théoriques, la mise en pratique doit être placée en regard.

L'histoire rétrospective du travail ne s'est occupée, faute de place sans doute, que des instruments européens. Elle a laissé de côté tout ce qui concerne l'Orient ou les peuples sauvages. On peut du reste en prendre une connaissance assez exacte à l'esplanade des Invalides.

Le *gamelan* javanais, si curieux comme organisation orchestrale, les hautbois criards des Arabes, les violons annamites, etc., dont jouent les naturels, ont un grand intérêt pour l'histoire de la musique; mais, au point de vue de la fabrication, cet intérêt n'est pas le même, la musique de ces peuples n'ayant jamais varié depuis des siècles.

La musique des Européens a été, au contraire, en progrès continu; les instruments de musique ont suivi le mouvement; on peut le mesurer, depuis la lyre de Terpandre jusqu'au piano d'Erard.

Cependant, comme on n'a pas de renseignements précis sur cette branche de l'industrie dans les temps anciens, on n'a pu la représenter que par des objets qui ne re-

montent pas au delà du seizième siècle, car il n'existe plus aucune pièce authentique antérieure à cette époque.

C'est à ce moment que l'art de construire des instruments de musique prit une plus grande extension et que la division du travail s'y est opérée.

Les trois ateliers qui se voient dans la section II de l'histoire du travail ont pour but de représenter les anciens procédés des fabricateurs d'instruments.

Ce sont : 1° l'atelier d'un luthier ; 2° l'atelier d'un fabricant d'instruments à vent en bois ; 3° l'atelier d'un facteur d'instruments de cuivre à embouchure.

La lutherie, entre tous ces différents genres de fabrication, offre au public un intérêt particulier ; les hauts prix atteints aujourd'hui par les instruments des luthiers italiens, sortis des ateliers de Brescia et de Crémone depuis le seizième siècle jusque dans le dix-huitième, ont rendu populaires les noms d'Amati, de Stradivarius et de Guarneri.

L'excellence, la rareté, la haute valeur des violons et des autres produits de ces maîtres ont jeté sur la profession du luthier quelque chose de mystérieux et de cabalistique.

Comment se fait-il qu'un violon de Stradivarius vaille aujourd'hui entre 20 et 30,000 francs, tandis que pour 5 francs on en fabrique qui, à l'œil distrait du passant, présentent exactement le même aspect, sont assemblés de la même façon et peuvent rendre les mêmes services ?

C'est que l'un a une voix exquise, distinguée, facile, rare ; l'autre est un organe commun, enroué ou rauque. Cet écart énorme entre deux produits similaires est certainement dans l'histoire du travail un des faits les plus curieux à noter. D'autant plus qu'on ne se rend pas bien compte des raisons de cette supériorité des violons des maîtres italiens.

Certainement, ce sont eux qui ont par tâtonnements trouvé le rapport exact de toutes les parties qui composent un violon ; ils ont apporté de plus un soin minutieux dans le choix des bois, dans l'assemblage des morceaux ; cependant, depuis, on a copié à s'y méprendre leurs meilleurs instruments, avec les mêmes recherches ; le résultat est satisfaisant ; toujours il y manque quelque chose de rare, d'exquis, qu'il est difficile d'expliquer, mais que les artistes et les amateurs sauront apprécier.

Pour satisfaire la curiosité que fait naître ce fait singulier, l'atelier du luthier nous montre tous les outils anciens qui ont servi et servent encore à la confection des instruments à cordes et à archet. Sur l'établi se voient toutes les pièces qui montrent un violon en cours de fabrication. Une figure de grandeur naturelle assise devant l'établi représente un luthier du dix-huitième siècle scrutant avec un compas d'épaisseur les contours d'une table supérieure de violon. Cette opération, une des plus délicates du métier, a en effet beaucoup d'influence sur la sonorité de l'instrument.

On voit aussi dans cet atelier tous les instruments que les luthiers construisaient autrefois et qui ne sont plus en usage aujourd'hui : les luths, les théorbes, les cistres, les mandores, les guitares, dont la sonorité gracieuse et légère a longtemps suffi à l'idéal musical du temps passé ; les

violes, depuis la plus aiguë jusqu'à la contrebasse, figurent aussi dans l'atelier du luthier, suspendues au mur dans leur ordre de gravité. Ces instruments, qui précéderent le violon, diffèrent de celui-ci par le nombre de leurs cordes et par leurs proportions ; les violes avaient un son moins brillant que le violon, mais plus doux et plus pénétrant. La vue de tout ce matériel, aujourd'hui inutile à la musique, est un renseignement très apparent sur les modifications survenues dans le goût du public.

Cette figuration de l'ancienne lutherie est due pour la plus grande partie à l'obligeance de la maison Gand et Bernardel qui a prêté les outils et nombre d'instruments anciens. A remarquer aussi trois instruments du moyen âge, un rebec du douzième siècle, une viole du treizième, un luth du quatorzième artistement exécutés, d'après des sculptures très précises de Saint-Pierre de Moissac et de la cathédrale de Chartres, par M. Bonnici, de la maison Gand et Bernardel.

L'atelier du facteur d'instruments à vent en bois se trouve à côté de celui du luthier.

C'est dans cette branche de l'industrie musicale qu'on peut le mieux comprendre par la vue les transformations que l'art musical a imposées aux instruments. On les voit, en effet, à mesure qu'on se rapproche des temps actuels, se couvrir de clefs, de tringles, d'anneaux, de leviers et passer de l'état simple et primitif à une complexité mécanique très caractéristique. C'est que depuis plus d'un siècle déjà l'usage de notre échelle sonore s'est profondément modifiée. Un très léger changement dans la valeur numérique des demi-tons a produit dans la musique des possibilités de combinaisons auxquelles les instruments à sons fixes ont dû se plier.

L'échelle sonore des instruments à vent avait autrefois pour base une gamme diatonique de sept sons, dont les vibrations pouvaient s'exprimer par des nombres entiers, laissant indéfinie la valeur des cinq demi-tons. Aujourd'hui notre échelle sonore est composée de douze demi-tons proportionnellement égaux qui ne peuvent s'exprimer que par des nombres incommensurables ayant pour raison la douzième racine de 2.

C'est ce qu'on appelle la gamme tempérée ; son adoption définitive ne s'est pas faite brusquement : on s'y est acheminé peu à peu, et les instruments portent la marque de tous ces tâtonnements.

La clarinette, par exemple, qui satisfait aujourd'hui assez exactement à ce régime des sons tempérés, n'avait, quand elle a été inventée par Denner, vers 1690, que deux clefs ; elle en avait déjà cinq au milieu du dix-huitième siècle. Un peu plus tard elle en eut six : en cet état, la clarinette pouvait déjà servir à exécuter un des plus beaux morceaux de musique instrumentale connus, le quintette en *la* de Mozart, pour lequel il a écrit une partie de clarinette d'un effet admirable. Une égalisation plus parfaite de ses sons porta le nombre de ses clefs à treize ; aujourd'hui, elle en a dix-huit.

L'atelier dont nous parlons ne montre que les commencements plus modestes de la fabrication des instruments à vent. Le tour qu'on y voit a peut-être trois cents ans d'existence ; il a servi autrefois à percer les

musettes, les hautbois, les flûtes à six trous qui suffisaient au plaisir musical et à la danse de nos ancêtres. Il vient de La Couture-Boussey, petit village du département de l'Eure où depuis très longtemps on s'adonne à ce genre d'industrie.

Mais avec les mœurs musicales, les mœurs industrielles ont changé ; de grandes usines munies de machines à vapeur ont remplacé les modestes ateliers où s'exerçait la main-d'œuvre personnelle.

Les habitants de La Couture ont eu, il y a peu de temps, l'idée de rassembler tout ce qui pouvait servir à l'histoire de leur profession et c'est cette collection qu'ils ont obligamment prêtée pour l'histoire rétrospective du travail à l'Exposition. Elle comprend tous les anciens outils et des reproductions d'instruments anciens avec la série des perfectionnements.

Les progrès de l'art musical ont amené dans la construction des instruments de cuivre, à embouchure, des modifications qui, au point de vue de la forme extérieure, ne sont pas moins extraordinaires.

Sous l'influence des changements dans la tonalité dont nous avons parlé précédemment, ils se sont adjoint au commencement de ce siècle des appendices nombreux : les trompettes, les cors, les cornets, etc., qui jusque-là étaient restés à l'état simple, ne donnant que les sons de l'échelle naturelle d'un tube sonore, ont tout à coup pris un aspect compliqué. Ils ont entouré leurs tubes ; des valvules, des cylindres, des pistons sont venus adhérer à leurs parois, et il s'est formé comme une nouvelle famille d'instruments dont les variétés sont aujourd'hui très nombreuses.

Pour qu'on puisse comprendre la raison de ces complications, il faut savoir que plus un tube est long, plus il donne un son grave. En ajoutant à un tube d'une longueur quelconque un tube plus court, et en ouvrant une communication entre les deux, on allongera le parcours des ondes sonores et la tonalité première de l'instrument sera transposée dans une tonalité plus grave ; c'est là le principe sur lequel est fondé le mécanisme des instruments à pistons, et qui leur permet de parcourir l'échelle chromatique des demi-tons.

Les tâtonnements, les perfectionnements furent très nombreux ; l'atelier du facteur d'instruments de cuivre qui a été organisé par M. Fontaine-Besson montre quelques-uns des principaux essais, et à côté l'outillage propre à cette fabrication.

Parmi les pièces anciennes antérieures aux instruments à pistons, nous citerons deux belles trompettes anglaises du dix-huitième siècle, que nous recommandons aux amateurs comme deux pièces rares. Elles sont suspendues au milieu de l'atelier, à côté de fac-similés fort intéressants de trompettes anciennes : trompette française du dix-septième siècle, trompette turque, trompette indienne, etc.

On voit ainsi les procédés suivant lesquels on confectionne les diverses pièces d'un cornet à pistons et la manière de les assembler. Suivant Meifred, célèbre corniste du commencement de ce siècle, qui a laissé une notice très intéressante sur les instruments de cuivre chromatiques, c'est en 1814 que Stoelzel, musicien de la chambre du roi de Prusse, ennuyé de toujours emporter les corps de rechange de sa trom-

pette d'harmonie, imagina des tubes adhérents au corps de l'instrument. « On poussait une tige fixée à un autre tube percé sur le principe du robinet à eau double, mais ayant un mouvement rectiligne donnant passage à la colonne d'air dans ces courbes accessoires, allongeant ledit instrument d'un ton, d'un demi-ton, d'un ton et demi et lui permettant de baisser chromatiquement de trois tons et demi. »

Jusqu'à présent personne n'a contesté à Stœlzel le mérite d'une invention dont le succès a été considérable et à laquelle l'industrie des facteurs d'instruments est redevable d'un très grand mouvement commercial.

Mais ce n'est pas seulement à ce point de vue qu'il faut considérer le développement qu'a pris la facture des instruments de cuivre. L'invention de Stœlzel et plus tard les perfectionnements que Sax et d'autres habiles facteurs y ont apportés ont doué les instruments de cuivre d'aptitudes musicales qui ont singulièrement agrandi leur rôle comme instruments de l'orchestre.

Leur sonorité éclatante y est employée avec succès; souvent hors de propos, mais presque toujours avec un effet qui plaît volontiers au public.

Les innombrables fanfares qui se sont formées en France et dans les autres pays ont adopté exclusivement le type d'instruments de cuivre à trois pistons et c'est par millions qu'il faut parler des transactions qui résultent de la fabrication de ces instruments.

Mais l'idée de Stœlzel n'est pas la seule qui ait amené une révolution aussi considérable dans la facture des instruments; un siècle avant, un facteur italien inventait aussi un mécanisme qui devait avoir une influence extraordinaire sur la destinée des instruments à clavier.

Après avoir examiné les trois ateliers que nous venons de décrire, le visiteur trouvera sur l'estrade qui occupe le milieu de la section II quelques exemplaires anciens et curieux des instruments à clavier.

Les moyens mécaniques de les faire résonner ont été au nombre de trois, qui ont déterminé trois sortes d'instruments: le *clavicorde*, le *clavecin* et le *piano*.

Le système le plus ancien est celui du *clavicorde*; un instrument de ce genre est exposé sur l'estrade; il est d'un facteur italien, Dominicus Pisaurensis, et daté de 1547.

La touche porte, à l'extrémité qui passe sous les cordes, une languette de cuivre dont l'arête vient frapper transversalement la corde et la divise en même temps qu'elle la fait vibrer, suivant la longueur voulue pour donner la hauteur du son correspondant à la touche. Le son du *clavicorde* est très faible, aussi portait-il le nom de *sourdine*. De très petite dimension, il se posait sur une table et suffisait aux personnes qui ne faisaient de la musique que pour elles-mêmes. Il resta en usage jusqu'au dix-huitième siècle et fut souvent utilisé par de très grands compositeurs, comme Sébastien Bach, Grétry et d'autres.

Mais ce qui attire le plus l'attention du public, ce sont les *clavecins*; leur décoration très artistique, les peintures dont ils sont ornés et dont le temps a terni l'éclat, leur double clavier, montrent que ce sont des instruments appartenant à une époque différente de la nôtre.

Cependant c'est à tort qu'on considérerait le *clavecin* comme un ancêtre du piano moderne. Le mécanisme n'est pas le même et les sons qui en résultent diffèrent assez pour que la musique écrite par les *clavecinistes* soit elle-même très différente de celle écrite par les *pianistes*.

L'épinette et le *clavecin* ont le même mécanisme et ne diffèrent que par l'étendue des sons et la dimension.

La touche, en s'abaissant sous le doigt, fait lever à son extrémité opposée un petit morceau de bois vertical appelé *sautereau*, auquel est fixé un bec de plume de corbeau. En s'élevant près de la corde, le *sautereau* l'accroche et la fait vibrer.

Ce petit mécanisme très simple et très ingénieux fut inventé peut-être dans le courant du quinzième siècle. Il existe encore quelques épinettes et de petits *clavecins* du seizième siècle. Nous signalons celle de Hans Ruckers d'Anvers prêtée par M. Lantelme; elle est datée de 1598.

La fabrication des *clavecins* prit une très grande importance dans le dix-septième et le dix-huitième siècle, et ces instruments firent alors partie du mobilier usuel des princes et des gens aisés; on les décora de toutes façons, et leur ornementation est comme la signature de leur époque et du lieu de leur fabrication. Il faut examiner à ce point de vue le *clavecin* de Zell, à M. A. Thibout (Hambourg, 1728); celui de Debbonis, de Cortone, à M. G. Peiffer; celui de Hems (1755, Paris), restauré par M. Tomasini et lui appartenant. Les sons du *clavecin* sont grêles, mais colorés et se prêtant aux mouvements rapides et à l'égrenage des accords, si l'on peut s'exprimer ainsi, plutôt qu'à la plénitude de leurs sons simultanés. C'est surtout en cela qu'il diffère du piano.

C'est au commencement du dix-huitième siècle, vers 1711, qu'un facteur italien nommé Cristofori eut l'idée de faire vibrer les cordes du *clavecin* avec des marteaux mus par la touche. Cette méthode de mise en vibration des cordes n'eut pas d'abord une influence marquée. Cependant la facilité que donnent les marteaux de jouer fort ou doucement, fit baptiser l'instrument de Cristofori du nom de *forte-piano*, dont il ne lui est resté que la dernière partie, moins en rapport que l'autre avec sa constitution actuelle.

Il existe encore deux pianos de Cristofori en Italie; il eût été très intéressant pour l'histoire de la facture du piano de pouvoir les montrer. A leur défaut, on peut en examiner le mécanisme; les modèles de la mécanique de Cristofori et celles d'autres inventeurs contemporains sont placés à la suite. Ils ont été exécutés pour le musée du Conservatoire national de musique par la maison Pleyel. En les examinant, on peut se convaincre que c'est bien le type inventé par Cristofori qui a été conservé et perfectionné dans la suite.

Les pianos anciens qui sont exposés ne datent que de la fin du siècle dernier; ils n'en sont pas moins curieux, car ils appartiennent encore à la période première du piano. Il y en a un de Mercken (Paris, 1770), un autre de Beck (Londres, 1775), et un troisième qui est un véritable chef-d'œuvre de la facture française: c'est celui qui a été fait pour la reine Marie-Antoinette, par Sébastien Erard. Il est daté de 1787.

Il n'y a pas d'instruments dont le développement industriel ait été égal à celui du piano, et dont l'influence musicale ait été aussi considérable. La docilité de ses sons, leur puissance et leur timbre neutre en font l'interprète de tous les genres de musique. Cependant on ne peut pas dire qu'il soit un progrès sur le *clavecin*; il n'en a pas les sons légers, brillants et discrets qui donnent à l'ancienne musique son véritable caractère.

Ce qui a causé le délaissement de certains instruments anciens comme le luth, la viole et le *clavecin*, ce n'est pas leur infériorité de fabrication. Ceux que le temps a respectés et qui sont venus jusqu'à nous, sont au contraire des ouvrages d'art dont la main-d'œuvre est souvent parfaite. On peut s'en convaincre en visitant le musée instrumental du Conservatoire de musique; là se trouvent des instruments qui, en dehors de leur valeur technique, sont encore des objets d'art du plus haut prix.

Leur abandon définitif a eu pour cause, le caractère de leurs aptitudes musicales qui n'est plus en rapport avec le goût moderne.

L'ornementation même, souvent très riche, de leurs formes extérieures est un indice de l'idée qu'on avait autrefois de la musique. Les anciens hautbois étaient ornés de moulures qui leur donnaient un aspect agréable; les luths avec leur dos formé de côtes d'ébène et d'ivoire, les violes avec têtes sculptées sont très recherchés pour leur aspect décoratif.

Maintenant la logique a repris son empire. Un instrument de musique est fait pour impressionner l'oreille et non pas les yeux; c'est seulement sous ce rapport plus abstrait que nous avons à examiner la facture moderne.

II. — LES INSTRUMENTS MODERNES

Les instruments et les musiciens étrangers. — La fabrication mécanique. — Le *clavecin*. — L'application de l'électricité à la musique.

Un siècle sépare les moins anciens des instruments de musique qui figurent à l'exposition rétrospective du travail, de ceux qui sont exposés à la classe 13 comme produits de la facture moderne. Pendant ce laps de temps les modifications importantes dont nous avons montré les premiers essais dans un article précédent ont pris un développement considérable et si, en quittant l'exposition rétrospective, on parcourt la classe 13 on se trouvera devant un tout autre appareil musical. C'est que pendant ce laps de temps la musique a pris non seulement une extension considérable, mais encore une direction nouvelle sous l'influence d'autres idées.

Ce que les siècles passés avaient demandé à la musique, c'était le charme propre des sons, les heureuses combinaisons des consonances, la mélodie plaisant à l'oreille par la sincérité de son développement rythmique. L'idée dominante autrefois était que la musique était un art agréable.

Cet idéal d'une société plus raffinée et cependant plus naïve que la nôtre a fait place à un autre: l'idée que la musique est avant tout un art expressif et dramatique a prévalu. Dès lors, la puissance des contrastes, l'énergie des effets sont devenues les quali-

tés dominantes que la foule a recherchées et que les artistes se sont efforcés de produire.

Quel genre de succès pourrait-on obtenir aujourd'hui en grattant un luth ou en filant les sons doux et pénétrants d'une viole d'amour? Peu de chose comme effet, en se donnant beaucoup de peine.

Aussi voyons-nous que dans les expositions, depuis bien longtemps déjà, beaucoup d'instruments ont disparu; la fabrication a concentré tous ses efforts sur quelques types principaux qu'elle a perfectionnés en abandonnant tous les autres.

De grands progrès ont été faits peu à peu; les instruments de cuivre et les instruments à vent ont acquis une justesse et une précision inconnues autrefois; la sonorité des instruments à clavier s'est accrue considérablement; mais dans ses éléments principaux, la facture moderne reste stationnaire. Nous la retrouvons à peu près la même qu'à l'Exposition de 1878, plus parfaite quant aux détails, plus assurée dans ses méthodes; mais relativement à l'art musical, et c'est le seul point de vue auquel nous nous plaçons, il n'y a pour ainsi dire rien à signaler de tout à fait nouveau. Quant au fait de la disparition totale de certains instruments à corde, tels que les luths, théorbes, mandores, etc., il est à remarquer que c'est surtout chez les peuples européens occidentaux qu'on peut l'observer; ceux de la partie orientale ne les ont pas tout à fait délaissés.

Il vient d'arriver à l'Exposition un petit orchestre d'une quinzaine de musiciens croates, venant d'Agram. Ils jouent d'une sorte d'instrument à corde qu'on fait vibrer avec une plume tenue avec les doigts de la main droite.

Cet instrument s'appelle un *tanbura*. Or, ce n'est autre chose que l'instrument arabe ou persan qui porte le même nom, qui est passé en usage dans ces contrées. Sa forme est semblable: un long manche, une petite caisse de résonance. Son accord a été modifié, afin de pouvoir exécuter la musique européenne. Le *tanbura* croate a une échelle de deux octaves. Il comprend toute une famille: soprano, alto, ténor et contrebasse, appelés *bisurnica*, *koutrásica*, *brac*, *bugarya*. Les musiciens croates en tirent un parti fort agréable, une sonorité légère et distinguée.

Nous avons rapporté ce fait, bien qu'il sorte du cadre que nous nous sommes tracé, parce qu'il présente, en dehors de son attrait musical, un problème qui intéresse aussi l'ethnographie. Comment se fait-il que des instruments de musique répandus dans toute l'Asie soient devenus populaires dans des contrées qui sont tout à fait sous l'influence, depuis très longtemps, des idées et des arts occidentaux?

Au reste, ce n'est pas une des moindres attractions de l'Exposition que la venue de toutes ces bandes de musiciens arrivant des quatre coins de l'univers pour nous faire entendre leur musique, souvent si différente de la nôtre.

Il y a beaucoup à apprendre de ces auditions et, sans chercher à rabattre le mérite de notre musique européenne, il est intéressant de savoir que d'autres peuples ont cultivé cet art dans une tout autre manière que nous.

Déjà les fulgurants Tziganes avaient pro-

duit en 1867 l'effet d'une révélation et, depuis, l'influence de leur musique a été assez forte pour se faire sentir dans les ouvrages de plus d'un de nos compositeurs les plus célèbres. En 1878 leur succès fut complet et les accords étincelants de leurs cembalum, leurs coups d'archet en traits de Jupiter, leurs rythmes endiablés sont maintenant très appréciés partout. L'Exposition de 1889 nous a apporté quelque chose de plus extraordinaire encore: c'est le gamelan des Javanais.

Cet orchestre, composé d'instruments plus singuliers les uns que les autres, fait entendre une musique d'un caractère si étrange, la combinaison orchestrale de tous ces instruments à lames de cuivre, de ces gongs, de ces harmonicas de bois, de cette viole à deux cordes aux sons gémissants, est si loin de nos habitudes musicales qu'il semble, après quelques minutes d'étonnement, qu'on entre dans un nouveau monde.

Joignez à cela les quatre petites idoles hindoues dont la danse lente et grave, les mains tordues et tressouffées comme sur les bas-reliefs des temples indiens les plus anciens, et on se croit transporté au temps de Rama. Singulier pouvoir des sons qui peut vous entraîner jusque dans les profondeurs du temps passé.

Cet art exotique nous a fait dévier de notre champ d'observation. Il faut revenir vers l'Occident, là où les peuples qui se réjouissent du son des cornets à pistons ont tout à fait renoncé à celui des lyres, des luths et des violes. On serait en peine de trouver une guitare dans les vitrines des luthiers d'aujourd'hui; leur fabrication se borne à la construction du violon et de ses congénères: l'alto, le violoncelle et la contrebasse. Nous n'aurions rien à signaler de nouveau dans ce genre d'industrie sans la contrebasse à cinq cordes de MM. Gand et Bernardel.

Si ce perfectionnement est adopté, il rendra des services très appréciables aux compositeurs et à l'exécution de leurs œuvres. Depuis longtemps on regretait que le *contre-ut* grave manquât dans le quatuor des instruments à cordes. Certaines compositions de Beethoven descendent jusque-là; on était obligé de faire cette note à l'octave supérieure, ce qui n'est pas d'un bon effet. La cinquième corde ajoutée par MM. Gand et Bernardel donne l'*ut* du tuyau de 16 pieds de l'orgue avec beaucoup de netteté; bien que la tension de cette nouvelle corde ajoute un poids de 80 kilogr. sur la table de l'instrument, ni ses proportions, ni sa sonorité ne sont altérées par cette surcharge, et elle ne modifie pas non plus son doigté.

La lutherie reste encore, quoiqu'elle ait abandonné la fabrication de plusieurs instruments qui faisaient sa gloire autrefois, une profession très artistique et qui demande une main-d'œuvre délicate. Il suffit d'examiner les belles vitrines de MM. Silvestre de Lyon, Hel de Lille, Hill et fils, de Londres, pour s'assurer que cette profession garde toujours les belles traditions d'autrefois.

Le quatuor lorrain de MM. Jaquet et fils, de Nancy, se distingue aussi par sa belle apparence. M. Albert Jaquet, qui en même temps est un historien musical très érudit, a apporté un concours très précieux à l'exposition rétrospective du travail en y

exposant des outils et des instruments anciens appartenant à sa famille.

Cependant la lutherie, elle aussi, se trouve menacée dans les prérogatives de sa main-d'œuvre par les agissements de la machine à vapeur.

On fait maintenant des violons entièrement à la mécanique; tables, éclisses, sont taillées par centaines sur les meilleurs modèles des facteurs italiens. Le manche, la volute elle-même, œuvre personnelle par excellence où se reconnaissent les grands types, la volute est taillée, sculptée par un outil fort ingénieux qui en achève les contours avec une rare perfection. Elle est même trop grande cette perfection, et c'est ce qui lui retire de son prix. Les gens difficiles à contenter veulent sentir dans la courbe spirale heureusement tracée par le maître quelque point où une inflexion inattendue trahit la déviation de la main.

Mais celui qui a besoin d'un violon pour étudier ou pour faire danser ses contemporains n'est pas obligé de se montrer si délicat; avec une pièce de 5 fr., ou de 10 peut-être, il peut se procurer un instrument passable, qui n'aura peut-être pas les qualités de son d'un Stradivarius; mais si l'acheteur possède à fond la manière de s'en servir, il pourra encore remporter des succès avec un violon à 5 fr. de la fabrique de M. Thibouville-Lamy. Les mêmes procédés ont été employés pour la fabrication de l'archet; la courbe si savante et les proportions délicates à tracer de la baguette conique d'un archet sont obtenues par une machine fort ingénieuse. Malheureusement, le maniement d'un violon, comme celui de l'archet, ne s'acquiert pas, en un instant, avec quelques pièces d'argent; ici la main-d'œuvre reprend son empire absolu, mais il n'est pas dit qu'elle le conservera toujours intact.

Là aussi on a déjà vu bien des essais de la mécanique cherchant à se substituer au travail de l'homme. Il semble que le mouvement industriel qui s'attaque aux objets dont le prix était relevé par une main-d'œuvre habile, semble aussi empiéter sur le domaine même de l'artiste. Il a pour allié le désir bien naturel de voir des choses difficiles sans les avoir apprises; sentiment qui s'est beaucoup accru dans les temps actuels.

On a déjà essayé depuis longtemps de construire des appareils mécaniques ayant pour but de suppléer au talent du violoniste. On s'est approché assez près du résultat cherché dans la production du timbre en substituant l'action d'une roue à celle de l'archet comme dans le piano quatuor de M. Baudet; mais on est resté très loin du caractère du violon en ce qui concerne son brillant, sa docilité à suivre les moindres inflexions du sentiment et de la virtuosité de l'artiste; on y a mieux réussi pour le piano et nous en parlerons un peu plus loin.

Il n'y a rien dans la facture du piano qui soit à signaler que des perfectionnements de détails qui n'influent pas d'une manière marquante sur l'usage musical de cet instrument. Des essais ont été tentés, qui n'ont pas été renouvelés cette année, pour varier le timbre du piano ou ses moyens d'expression en prolongeant certains sons plus que d'autres au moyen d'un petit clavier supplémentaire; cet essai avait été fait par la

maison Pleyel et donnait de bons résultats. On a essayé aussi depuis longtemps de faire rendre au piano un son continu en faisant vibrer les cordes au moyen de marteaux trembleurs, dont les coups légers et très rapprochés donnent à peu près la sensation d'un son continu. Cet artifice n'est pas sans charme et produit une sonorité mystérieuse. Il a été mis en pratique, croyons-nous, autrefois par la maison Herz. On en trouve encore un exemple d'un très bon effet, cette année, dans un piano de la section russe exposé par M. Glavatch, de Saint-Petersbourg.

La maison Pleyel expose cette année des pianos pouvant faire entendre les premiers harmoniques des cordes, pianos à pédales douces à enfoncement constant, et d'autres perfectionnements qui sont le résultat de recherches méthodiquement et scientifiquement conduites.

La maison Erard expose aussi quelques pianos munis de divers perfectionnements; une pédale douce qui diminue l'intensité du son en diminuant la course du marteau, et divers autres procédés ayant trait aux parties purement mécaniques du piano.

Mais si le mécanisme intérieur du piano ne change pas, son aspect extérieur est l'objet de recherches importantes au point de vue de la décoration.

Faire d'un piano un meuble décoratif est un problème d'une solution difficile à cause de la lourdeur de ses formes. Il convient de signaler celui de la maison Erard qui se trouve dans la grande galerie centrale. C'est un chef-d'œuvre de décoration, dans le grand style riche du dix-septième siècle, avec de beaux bronzes dorés et des incrustations de bois précieux. Ce piano peut certainement figurer au milieu de tout ce que l'ancienne ébénisterie française a fait de plus somptueux. Nous en dirons autant des deux harpes qui sont à côté; leur décoration est pleine de goût et de richesse.

Nous ferons, au sujet de la harpe, un retour en arrière pour signaler les harpes anciennes que la maison Erard a bien voulu prêter à l'exposition rétrospective du travail. On y verra les principaux mécanismes qui ont été appliqués à la harpe pour la rendre chromatique: harpe à crochets de Cousineau et de Naderman, harpe à chevilles tournantes, harpes à fourchette, et l'ossature du mécanisme à double mouvement de Sébastien Erard, qui est devenu définitif.

On peut faire des comparaisons intéressantes de ces instruments compliqués avec le fac-similé de la harpe égyptienne du Louvre qui a peut-être cinq mille ans d'existence, avec une charmante harpe du treizième siècle exécutée pour le musée du Conservatoire par la maison Erard, ainsi qu'avec une gracieuse harpe irlandaise du dix-huitième siècle. Revenant à la facture moderne, nous trouvons dans la construction de la harpe une innovation assez importante.

On a essayé de substituer une action mécanique à l'action directe des mains sur les cordes, de façon à pouvoir se passer du talent spécial des harpistes.

Un facteur belge et un facteur italien ont exposé chacun un mécanisme tendant à ce but.

Ce sont MM. Dietz, de Bruxelles et Caldera, de Turin.

Dans l'un comme dans l'autre instrument, l'imitation du son de la harpe est obtenue au moyen d'un sautereau horizontal dont la tête a la largeur du doigt. La touche d'un clavier le pousse contre la corde; il écarte celle-ci de sa position de repos et s'échappe ensuite de côté.

Il nous a semblé que le clavi-harpe de M. Dietz approchait sensiblement des sons de la harpe dans la région élevée des sons, tandis que c'est dans les sons moyens que M. Caldera a le mieux réussi cette imitation. En réalité, quoique ces instruments soient fort agréables à entendre et puissent rendre de grands services à l'orchestre dans une ville où il n'y a pas de harpistes, on ne saurait affirmer que c'est absolument le son de la harpe qu'ils reproduisent.

La harpe ordinaire est montée de cordes de boyaux qui diffèrent des cordes métalliques comme timbre, et l'attaque souple, variable dans ses positions, de la main ne saurait être égalée.

Pour que les harpes à clavier donnent une sensation analogue à celle de la harpe, il faut encore qu'on exécute la musique spéciale de cet instrument.

Il faut cependant signaler que le clavi-harpe de M. Dietz possède un des principaux et plus charmants effets de la harpe, les sons harmoniques, qui s'obtiennent en effleurant les cordes avec la base du poignet. Le mécanisme de M. Dietz rend cet effet d'une façon très satisfaisante.

Ce qu'il y a de plus nouveau peut-être dans toute la classe 13, c'est un retour tout à fait direct vers le passé, dans la catégorie des instruments à clavier.

Voici qu'on s'est remis à fabriquer des clavecins. L'intervalle d'un siècle est ici à peu près exact; c'est en effet vers 1789 que les derniers clavecins ont dû être remontés dans les greniers, d'où on les redescend aujourd'hui avec toutes sortes d'égards.

Nous avons expliqué précédemment la différence du clavecin et du piano, nous n'y reviendrons pas.

Cette réapparition du clavecin est un phénomène notable qui a besoin d'explications.

Depuis une vingtaine d'années les études historiques et critiques sur l'art musical se sont multipliées; jusqu'à cette époque, on étudiait peu les maîtres qui avaient précédé la grande période des compositeurs qui commence avec Haydn, Mozart, Beethoven; les artistes seuls les connaissaient.

Depuis, les études et les recherches se sont portées dans les temps bien antérieurs. Couperin, Sébastien Bach, Rameau, Scarlatti et d'autres ont été remis en lumière et sont très appréciés maintenant. La grâce, nouvelle pour nous, des anciennes formes musicales a entraîné le goût des instruments qui leur servaient d'interprètes et, après avoir recherché les clavecins pour leur décoration qui est quelquefois charmante, on a voulu entendre la musique des vieux maîtres, ranimer leurs sons éteints.

Ensuite, on a tant déblatéré contre le piano que dans certains milieux on a fini par le prendre en grippe. Il y a une école, nouvelle société de tempérance, qui a fait vœu de s'abstenir du piano.

C'est pour satisfaire à ces sentiments divers que l'on a construit des clavecins neufs pour l'Exposition.

Je cite par rang d'ancienneté les facteurs qui se sont occupés de cette restauration; ce sont M. Tomasini, la maison Pleyel et la maison Erard.

On a bénéficié de l'expérience acquise pour la construction et la solidité des articles qui composent les instruments à clavier et on en a fait profiter le nouveau clavecin.

Des jeux, c'est-à-dire des mécanismes destinés à nuancer le timbre du clavecin, lui ont été ajoutés et donnent des délicatesses que les anciens instruments ne connaissaient pas.

Mais il faut cependant faire entendre une critique: le diapason moderne est trop élevé pour le mode d'attaque qui consiste à accrocher la corde avec un bec de plume.

Les cordes plus tendues résonnent sans doute plus fort, mais font entendre un son contraint et dur qui n'est pas dans le caractère de l'instrument ancien. C'est pour éviter cet inconvénient que les anciens clavecins n'avaient que quatre ou cinq octaves; il y aurait certainement avantage à détendre les cordes, à baisser le ton de l'instrument d'une seconde majeure, en reportant le clavier sur le haut de la même quantité, de façon à éviter les transpositions.

Sous le rapport du timbre, le beau clavecin de M. Tomasini est d'une sonorité très jolie et très exacte.

La présence dans une même exposition de ces instruments anciens et des pianos modernes permet de mesurer l'accroissement obtenu dans l'intensité des sons pendant l'espace d'un siècle.

Grâce à la complaisance de M. Lyon, directeur de la maison Pleyel, qui a bien voulu nous communiquer le résultat de ses recherches, nous pouvons donner la comparaison des tensions générales des cordes d'un ancien clavecin anglais de Broderip et de celles qui supporte un piano Pleyel, format de concert.

« Dans le clavecin, le clavier n'a que cinq octaves du 1^{er} *fa* au 6^e *fa*, mais un rang de cordes dit « petite octave » permet de monter jusqu'au 7^e *fa*; les longueurs de cordes varient de 65 centimètres pour le *fa* le plus aigu à 1^m718 pour le plus grave, avec des tensions variant de 2 kilogr. 75 à 5 kilogr. 30. La moyenne est de 5 kilogr. 825 et le maximum 8 kilogr. 400. Le total des tensions que supporte le clavecin est de 1,059 kilogr.

« Dans le piano comparé, l'étendue est de 7 octaves et demie. Les longueurs extrêmes sont de 51^m pour l'*ut* le plus aigu, et 1,932 pour le *la* le plus grave.

« Les tensions varient de 71 kilogr. 50 à 130 kilogr. du *fa* le plus aigu au *fa* le plus grave.

« La moyenne des tensions est de 102 kilogr. 35 par corde et le total de 21,320 kilogr. »

On voit, par l'intéressant travail dont nous venons de citer un fragment, que l'intensité des sons ne s'accroît pas en raison directe des moyens employés pour l'obtenir.

Les tensions du piano sont vingt fois plus fortes que celles du clavecin et il ne paraît pas que l'intensité des sons du piano soit dans la même proportion. Cependant c'est une affaire d'appréciation, car jusqu'à présent il n'y a pas d'unité de mesure ni d'appareil pour mesurer l'intensité des sons.

Pour les instruments à cordes les limites de l'intensité sont assez étroites parce que si, on écarte trop la corde de sa ligne de repos, on la casse ou on la fausse.

Les instruments à vent émettent des sons plus intenses, c'est-à-dire des vibrations d'une plus grande amplitude. Dans la pratique on voit en effet que dans un orchestre, pour balancer la sonorité des instruments à cordes, il suffit d'un nombre moindre d'instruments à vent.

Mais l'intensité des instruments à vent se trouve limitée aussi par la division de la colonne d'air qui se produit dans le tube à mesure qu'on souffle plus fort. Il faut maintenir le son à la hauteur initiale pour augmenter notablement l'intensité.

Il existe cependant un mécanisme qui, accessoirement, peut donner des indications sur la force dépensée pour exécuter un morceau de piano. C'est le *pianista* de M. Thibouville. Il consiste dans un petit meuble arrivant à la hauteur du clavier du piano et ayant à peu près sa largeur, sur 50 centimètres peut-être d'épaisseur. Sur une des faces on voit sortir une rangée de petits bâtons d'ébène qui font l'office de doigts; il y en a autant que de touches au piano. On amène délicatement le *pianista* devant un piano quelconque en ayant soin de mettre les doigts de ce *pianista* en face des touches correspondantes. On tourne une manivelle et on entend les morceaux les plus difficiles vraiment fort bien exécutés.

Au moyen d'un bouton qu'on tient dans la main gauche on peut nuancer le son depuis le *fortissimo* jusqu'au *pianissimo*.

D'autre part, en ralentissant le mouvement de la manivelle, on ralentit à son gré celui de la musique : on est donc maître des deux effets principaux qui contribuent à l'expression musicale : l'intensité du son et le mouvement rythmique.

Chaque doigt du *pianista* peut frapper la touche avec une force maximum de 2 kilogr. C'est celle que développe le pianiste le plus vigoureux. Mais la valeur moyenne est beaucoup moindre. Il s'agit, si l'on veut connaître la force nécessaire pour exécuter un morceau de musique, de trouver la moyenne de l'intensité des nuances et de la multiplier par le nombre des notes marquées sur la partition du piano.

Un morceau de Chopin peut, par exemple, exiger un nombre très respectable de kilogrammes qu'on pourrait évaluer au moyen du *pianista*.

Le *pianista* se contente d'exécuter très agréablement les morceaux de musique qui lui sont confiés sur le carton troué qui lui sert de partition; le *métrographe* de M. Carpentier commence par les inscrire au sortir du cerveau d'un compositeur et il les lui rejoue ensuite. Ce joli appareil a pour but de garder la trace très exacte des improvisations auxquelles un compositeur peut se livrer sur un piano. C'est un problème qu'on s'est posé bien des fois, mais qui jusqu'à présent n'avait pas reçu de solution aussi complète.

Le grand auxiliaire aujourd'hui de toutes les opérations délicates, l'électricité, joue son rôle dans le *métrographe*. C'est elle qui recueille au bout de chacune des touches du piano, dans un fil disposé dans ce but, la pensée musicale. Elle la transmet à un petit stylet qui trace sur une bande de papier se déroulant d'un

mouvement uniforme, des fragments de lignes qui représentent la durée des sons et leur position sur le clavier. On perce ensuite les traces laissées par le stylet, on introduit la bande de papier dans un appareil analogue au pianista, on tourne et l'improvisation précédemment entendue reparait dans son intégrité.

Cet appareil rendra de grands services aux compositeurs en captant au passage leurs idées les plus fugitives et en les fixant impartialement. Il arrivera peut-être, même aux plus habiles, de ne pas utiliser toutes les pensées que leurs mains auront laissées échapper, car tout le monde sait que la chaleur de l'improvisation donne quelquefois à des conceptions musicales un charme qui disparaît sur le papier. Mais ce que le *métrographe* pourra garder avec une précision qui échappe souvent à la mémoire de celui qui improvise, ce sont les transitions, les décroissances de rythme, les successions harmoniques, qui sont quelquefois très difficiles à retrouver et dont l'enchaînement a souvent plus de valeur que l'idée même qu'elles servent à ramener.

Comme application de l'électricité à l'usage des instruments de musique, nous devons signaler aussi celle que M. Merklin en a faite à l'orgue. Le clavier qui se voit au milieu de la classe 13 correspond par des fils électriques aux deux grandes orgues situées à chaque extrémité de la salle et permet de les faire dialoguer. Cette application de l'électricité n'a de l'intérêt qu'au point de vue de la transmission du mouvement du clavier à de grandes distances et donne la solution d'un problème assez difficile.

Les détours que nous avons été obligés de faire pour rechercher les particularités de la facture instrumentale moderne nous ont entraîné quelquefois plus loin qu'il n'aurait fallu; il y aurait encore à parler de plusieurs choses curieuses ou intéressantes : nous ne finirons pas cependant sans nous arrêter un moment devant l'orgue harmonium à double expression de M. Mustel. La perfection de ses combinaisons, la qualité de ses sons en font un instrument tout à fait artistique. Le jeu des diapasons inventé par M. Mustel, intitulé *Celesta*, y figure de la plus heureuse façon en venant jeter ses gouttes de sons cristallins sur les mordants des jeux de l'orgue.

III. — MUSIQUE PITTORESQUE

Concert d'instruments populaires. — L'art musical des Orientaux et des Asiatiques. — L'orchestre de danse des Arabes. — La musique des gitans de Grenade. — La lyre du Soudan. — Le gamelan javanais, ses instruments, son système musical. — Le théâtre annamite.

Dans ce vaste étalage d'ouvrages d'art et d'industrie que l'Exposition nous a apportés, la musique n'a pas seulement été représentée par des instruments; elle y a figuré elle-même comme objet d'art, au même titre qu'un tableau ou une statue. Les conditions, cependant, ne sont point les mêmes; les produits musicaux, formés d'effets continus et successifs, ayant le temps comme facteur principal, ne peuvent se juxtaposer ni être examinés dans un état de stabilité qui en facilite la comparaison. C'est dans la mémoire de l'auditeur que les œuvres musicales s'inscrivent,

et c'est seulement par le souvenir qu'il peut exercer sa critique. Aussi les nombreuses exécutions qui ont été données dans la salle du Trocadéro ont-elles présenté un intérêt purement musical, tel que celui qu'on recherche dans un concert, plutôt qu'un sujet d'études comparatives. De très belles séances ont eu lieu, dans lesquelles on a entendu les meilleurs orchestres de Paris et d'autres villes jouant des œuvres originales de leurs compatriotes. La description de ces concerts où figuraient des ouvrages éprouvés par le succès, qu'on entend et qu'on entendra encore à Paris, n'aurait pas une actualité bien pressante. Pour les autres musiques, je veux parler des exotismes variés qui sont venus s'exhiber cette année à Paris, il faut au contraire se hâter d'en fixer le souvenir; l'occasion est unique et ne se présentera peut-être plus d'ici longtemps. La musique exotique est aussi plus facilement describable parce qu'elle est étroitement liée à la danse et qu'elle forme avec elle un tableau qui pose au moins quelque temps sous les yeux.

Mais avant d'entrer dans la région encore peu connue de l'art musical des Orientaux et des Asiatiques, nous devons dire quelques mots d'un curieux concert dans lequel on a entendu, sous le nom de musique pittoresque, les instruments de musique européens qui sont restés populaires et qui jusqu'à présent ont été réfractaires à l'absorption de l'orchestre moderne : la *vielle* qui fait encore danser la bourrée aux paysans de l'Auvergne, la *cornemuse* du Bourbonnais, le *binou* et la *bombarde* des Bretons, le *galoubet* des Provençaux, le *tympanon* des Tziganes, etc., ont été écoutés avec faveur, des prix ont été distribués, et il faut espérer que ces encouragements empêcheront la disparition de ces instruments dont l'usage est lié à des mœurs locales. Tout ce qui peut retarder la triste uniformité qui se répand sur la vie moderne doit être aujourd'hui bien accueilli.

Quant à la musique des autres peuples, il faut aller la chercher dans les cafés algériens, tunisiens, javanais, espagnols de l'Exposition, où elle est la employée aux effets qui sont la raison première de la musique, l'accompagnement de la danse.

L'orchestre de danse des Arabes qu'on entendait résonner à l'esplanade des Invalides, dans la rue du Caire et un peu partout où se voyaient les burnous et les turbans, n'est pas uniformément composé des mêmes instruments; mais il y en a quelques-uns qui y figurent toujours et en font le fond. Les plus généralement utilisés sont : un instrument à cordes pincées, le *quanon*, un luth ou *oud* et un tambour en terre cuite nommé *derbouka*. Quelquefois dans des orchestres plus complets, comme celui qui est venu du Caire, on entend une ou deux flûtes droites, *souffara*, un hautbois, *zamb*, un violon ou *rebab* et des petits tambours à mains; les danseuses tiennent en outre des petites cymbales, dont elles tirent des sons très variés.

Ces instruments ne sont pas toujours employés tous à la fois, ils se font entendre par groupe suivant que la danse prend un caractère un peu différent. La mélodie est généralement exécutée par la flûte ou le *rebab* et suivie par le *quanon*. Ce dernier consiste en une caisse de résonance plate

et triangulaire sur laquelle sont tendues des cordes de boyau; l'exécutant la tient sur ses genoux et fait vibrer les cordes avec les doigts armés de sortes de dés en cuivre. Le luth ou *oud* joue aussi la mélodie; ses cordes sont accordées de quarte en quarte suivant l'usage le plus ancien. On remarque aussi dans certains orchestres arabes une flûte double appelée *arghout*, composée de deux tuyaux inégaux, *tibia impares*; le plus court, percé de six trous, fait entendre l'air et des traits assez rapides; le plus long donne une note grave continue à l'octave ou à la quinte; c'est ce qu'on appelle proprement un *bourdon*. Cet instrument accompagnait le combat au sabre, exercice réglé très élégant qui fait partie du divertissement arabe.

Les airs sont généralement formés d'une courte formule mélodique qui se répète incessamment, tant que dure le rythme initial. Ce qui est assez fréquent, c'est d'entendre les instruments de percussion, tambours à main, *derbouka* et autres, frapper les temps d'une mesure ternaire, tandis que la mélodie est à deux ou quatre temps. Cet effet est très original.

La sonorité de ce petit orchestre, qui est assez aigre et nasillard, n'est cependant pas sans caractère. L'oreille s'y habitue et on finit par comprendre le plaisir que les Orientaux prennent à l'entendre. Il est d'ailleurs admirablement approprié à son but, qui est d'accompagner la danse. Au bout de peu d'instant la continuité du rythme, le retour constant des mêmes formes mélodiques, finissent par faire passer la musique au second plan dans l'attention du spectateur, qui ne ressent plus que l'action physiologique de la persistance du rythme. Cette action, qui déplaît généralement aux Européens à cause de sa monotonie, est cependant l'élément primordial de la musique de danse. C'est l'appui sur lequel reposent les sensations combinées de la vue et de l'ouïe. La sensation auditive, une fois bien réglée par le rythme, laisse à la vue la liberté de suivre les mouvements de la danse, tout en retenant celle-ci dans la symétrie imposée par les temps réguliers de la mesure; il s'établit alors une sorte d'équilibre ordonné, qui produit un état de repos dans la sensation du mouvement lui-même. Quelquefois des exclamations, des fragments de chant lancés par les musiciens viennent exciter les danseurs et tranchent vivement sur la régularité du dessin rythmique; l'effet en est très vif. Les claquements de mains, le bruit incessant des petits tambours forment la base de tout le mouvement musical et dansant. Il y a dans tous ces effets, qui nous semblent très primitifs, plus d'art véritable qu'on ne le croit. Certainement tout cela paraît enfantin si on compare cette musique avec les procédés de notre art musical européen. Il faut cependant reconnaître que ces combinaisons ont une certaine valeur, puisque depuis des siècles la répétition des mêmes formes ne cesse de plaire aux Orientaux, tandis que chez nous, au bout de dix ans, tout ce qui a eu du succès paraît vieilli et suranné. Oui, tout cela est enfantin et très vieux aussi; mais c'est là qu'en est le charme. Il s'élève du milieu de ces sons un peu aigres, un peu rudes quoique légers, comme des images fugitives des récits des *Mille*

et une *Nuits*, ces contes merveilleux et puérils.

Il n'y a pas à faire ici de comparaison entre notre musique et celle des Arabes; il faut constater des faits. Un des premiers à reconnaître, c'est que la plus grande partie du genre humain ne comprend pas la musique de la même façon que nous, ne lui demande pas les mêmes effets, et particulièrement celui qui nous paraît être la prérogative essentielle de l'art musical: l'expression d'un sentiment personnel. Pour les Orientaux comme pour les Asiatiques, la musique reste à l'état de phénomène dont l'effet est de mesurer la récitation poétique et de régler la danse en l'excitant.

Cette manière de voir a été celle de tous les peuples anciens, dont quelques-uns, comme les Indiens par exemple, ont donné aux sept sons de la gamme une origine divine. La puissance que les Grecs attribuaient à certains modes, soit d'exciter à la violence, soit de provoquer la langueur, est aussi une preuve que la musique était considérée par eux comme indépendante du sentiment de l'exécutant dont la fonction était seulement de l'évoquer.

Chez les Chinois la musique est un art presque entièrement symbolique, consacré à certaines fonctions religieuses et politiques.

L'idée d'employer le son à l'expression d'un sentiment passionné et personnel n'est même pas très ancienne en Europe. Elle n'a été érigée en art qu'à la fin du seizième siècle avec la création de la musique dramatique. Jusque-là, sauf dans les chants populaires, la musique était considérée aussi comme un phénomène qu'on étudiait en vue d'en reconnaître les effets les plus agréables et les plus consonants en faisant résonner les sons ensemble. Les peuples asiatiques ne s'étant jamais appliqués à une semblable recherche, la musique est restée chez eux à l'état simplement mélodique et rythmique. Aussi est-il très probable que ce qu'ils nous font entendre aujourd'hui diffère très peu en substance de ce qui s'exécute chez eux depuis un temps très reculé. Ce qui le prouverait, c'est qu'on rencontre l'emploi des mêmes procédés chez tous les peuples qui ont conservé très vivaces les traditions de la danse.

Les procédés que nous avons cités à propos de la musique des Arabes du Caire se retrouvent encore chez les *gitanas* de Grenade, dont le théâtre était voisin: les claquements de mains, le chant et les exclamations pendant la danse. La musique proprement dite était ici très effacée: trois guitares seulement, peu entendues, ronronnaient; mais de temps en temps un chant très caractéristique venait se mêler au bruit des tambours. Un effet admirable, entre autres, était celui-ci: pendant un pas des plus vifs et des plus rebondissants de la gitana, les voix graves des hommes chantant dans l'harmonie mineure des guitares à demi étouffées sous le bruit des castagnettes. Il y avait là un contraste difficile à expliquer, mais dont le pouvoir était considérable et l'impression saisissante.

Ce qui est à remarquer dans toutes ces danses étrangères, c'est combien tout est à sa place et concourt au même but. L'Exposition nous réservait d'en pouvoir observer l'exemple le plus primitif chez une troupe de musiciens et de danseurs égyptiens.

L'instrument dont l'un d'eux se servait était une lyre; il y a encore des gens qui jouent de la lyre sur la terre africaine. L'exécutant qui tenait la lyre, un Soudanais du plus beau noir, était vêtu d'une longue robe bleue, ses cheveux tombant sur ses épaules en petites tresses; il était tout à fait pareil aux figures de musiciens qu'on voit sur les peintures et les papyrus égyptiens. L'instrument était formé de deux bâtons venant s'implanter dans une demi-sphère en bois creuse, recouverte d'une peau de chèvre faisant table d'harmonie. Une traverse retient les deux extrémités supérieures des bâtons; cinq cordes en poil de chameau tressé, fixées à la traverse, viennent se réunir au bas de l'instrument. Le musicien ne tirait de cette véritable lyre appelée *kissar* que deux sons graves et sourds dont il accompagnait, secondé d'un tambour, deux Soudanais dansant un pas tout à fait élémentaire. Il est vraisemblable que ce spectacle est le même que celui dont on pouvait déjà jouir au temps des Pharaons. Le *kissar* serait-il le prototype de la lyre des Grecs?

Mais où l'art combiné de la musique et de la danse avait le plus de grandeur et d'étrangeté, c'était chez les Javanais établis au *kampang* de l'esplanade des Invalides. Là, tout était nouveau, étrange, fascinant. La forme des instruments, leurs sons, le genre de musique, le caractère des danses, tout était à l'inverse de ce que nous avons l'habitude d'entendre et de voir.

Non pas que la musique du *gamelan* — c'est ainsi que s'appelle l'orchestre javanais — appartienne à un art barbare et grossier: c'est au contraire un art très recherché et très fixé que la musique qu'il fait entendre. Il n'y a qu'un point par lequel il se rapproche du nôtre, mais qui est notable: c'est l'emploi des sons simultanés, de l'harmonie; mais cette harmonie n'est nullement préméditée, ni sujette à des règles établies; elle résulte des combinaisons rythmiques différentes que les instruments exécutent.

Sauf une sorte de violon, le *gamelan* ne se compose que d'instruments du même genre, harmonicas de bois ou de métal: 1° un instrument formé de lames de bois appelé *gambang* ayant une étendue de trois octaves et demie, d'un son doux et voilé. On le frappe avec un marteau à tête plate et ronde entouré de laine; 2° quatre ou six instruments à lames formées d'un alliage de cuivre et d'étain; le *saron* a quatre octaves d'étendue divisées en quatre instruments différents. On le frappe avec un marteau de bois; 3° trois instruments appelés *bonang-ageng*. Ce sont des vases de cuivre renversés soutenus par des cordes, sur lesquels on frappe avec des bâtons entourés de chiffons de coton; il y a dix vases sur deux de ces instruments, et sur le troisième six seulement pour l'octave grave; 4° un élégant violon au long manche d'ivoire qui traverse une petite caisse de résonance en forme de cœur et ressort pour former un pied servant à appuyer l'instrument à terre. La table d'harmonie est faite de parchemin; les deux cordes accordées en quinte sont tendues par deux longues chevilles d'ébène. Le son de cet instrument ressemble un peu à celui qu'aurait un petit violoncelle nasillard. Il y a dans la manière de la faire vibrer une différence notable avec

celle employée par les Européens pour jouer des instruments à archet : les Javanais, comme tous les Orientaux, n'appuient pas la corde avec les doigts contre le manche de l'instrument ; ils se contentent de les poser sur la corde. Cette faible pression suffit pour arrêter les vibrations au point nécessaire, mais elle retire beaucoup de son à l'instrument et lui donne un timbre doux et gémissant ; 5° deux tambours, un grave, l'autre aigu ; 6° deux grands gongs au son formidable qui viennent de temps en temps trancher les périodes mélodiques. Jamais on ne les frappe avec violence, leur son forme comme une basse profonde et lointaine.

Le système musical fixé par les lames des instruments est celui des Chinois, c'est-à-dire la gamme de cinq sons par octave dont on a supprimé la quarte et la septième, le *fa* et le *si*. En passant la main sur les touches noires d'un piano, on a la représentation très exacte de cette gamme.

La mélodie principale, si tant est qu'il y en ait une, est exécutée sur le *saron* ; les *bonangs* font pendant ce temps des accompagnements en batterie très compliqués ; le violon promène une sorte de variation du thème en sons trainants et langoureux, tandis que le *gambang* le surcharge de notes rapides. Les grands *gongs* jettent leurs sons graves sur ce mouvement sonore complexe où des groupes rapides de dix ou douze notes viennent de temps en temps apparaître comme des frissons.

Après les premiers moments d'inquiétude causée par la nouveauté de la sensation, on finit par se reconnaître dans ce fouillis musical qui est du plus haut intérêt. Les instruments qui semblent résonner pour leur compte sans s'inquiéter de leur voisin ont cependant chacun leur fonction bien déterminée. C'est tout à fait ce que nous appelons de l'*orchestration*. Bien qu'il soit difficile d'assigner une modalité exacte à la musique du *gamelan*, il résulte de la gamme employée que l'on ressent un vague sentiment du mode majeur. L'harmonie qui s'exhale de toutes ces formes mélodiques en mouvement n'est pas très dissonante, par la raison qu'en excluant le *fa* et le *si*, les intervalles de sons simultanés qui peuvent se produire par la rencontre des différentes parties instrumentales ne sont jamais d'un demi-ton, qui est l'intervalle le plus dissonant du système diatonique. Les seules dissonances possibles sont des secondes majeures et des septièmes mineures qui sont les moins dissonantes des dissonances, et comme la musique reste toujours dans la même tonalité, on ne perçoit pas d'harmonie dont le degré de dissonance dépasse celui de l'accord de *quinte* et *sixte* dans notre système harmonique.

L'absence de demi-tons dans l'échelle sonore contribue beaucoup aussi à donner à la tonalité du *gamelan* quelque chose de très vague, car, quel que soit le degré de la gamme à cinq tons qu'on prenne comme tonique, on n'y rencontre jamais de note sensible.

Une singularité très notable, c'est que les deux grands gongs ne sont pas dans le ton du *gamelan*, mais plus bas d'une seconde majeure. On pourrait croire que cette notation est accidentelle, mais elle se retrouve aussi dans les instruments du magnifique

gamelan qui est au musée du Conservatoire de musique.

L'apparition à Paris de cette étrange musique d'un caractère si nouveau pour nous, servant d'accompagnement à une danse lente, grave et mystérieuse en ses allures, les bizarres et riches costumes des danseuses, images mouvantes et dorées, tout cela a excité une vive curiosité. Historiquement, le problème est encore à résoudre : d'où vient cette organisation musicale du *gamelan* javanais ? comment et par qui ont été ordonnés ces entrecroisements de rythmes ? par qui inventées ces mélodies trainantes ? à quelle époque remonte la mise en œuvre d'un appareil musical aussi compliqué ? Jusqu'à présent les documents font défaut. On n'a que l'impression vague qu'on se trouve devant quelque chose de très ancien, un reste encore intact d'un art émanant d'une tradition reculée. On était persuadé que l'usage de ce que nous appelons l'harmonie, c'est-à-dire l'emploi de sons concordant avec une mélodie, était une invention exclusivement européenne et relativement moderne. Nous voyons dans la musique du *gamelan* un exemple qui semble prouver le contraire. Cette musique nous présente une texture musicale très complexe qu'on pourrait assimiler à un contrepoint rythmique réglé seulement par la pratique, dans lequel les combinaisons harmoniques dérivent de celles du rythme.

Bien que la sensation sonore qui résulte de cet orchestre soit agréable et assez harmonieuse, ce qui en fait aussi l'intérêt, comme dans l'orchestre arabe, c'est qu'on y retrouve les sensations primordiales sur lesquelles sont basées la musique et la danse.

Le génie instable, analytique et progressif des Européens a tiré des effets primitifs produits par les sons des conséquences très lointaines du point de départ, qui les ont amenés à faire de la musique presque un langage. La musique a bénéficié chez nous de la méthode expérimentale qui a été appliquée à toutes les branches de l'activité intellectuelle. Mais aujourd'hui les éléments simples qui ont produit l'art musical ont disparu sous la surcharge de l'expérience acquise ; de là vient le plaisir d'entendre un art plus simple et plus voisin de ses origines.

Si, dans certains effets, la musique de danse des Orientaux est plus agréable à entendre que la nôtre, on ne peut pas en dire autant de la musique dramatique des Annamites. L'impression résultant des représentations qu'ils ont données à l'esplanade des Invalides est que leur tragédie consiste en un genre de spectacle se rapprochant beaucoup, en principe, de notre opéra, surtout de la façon dont les compositeurs les plus modernes comprennent l'emploi de la musique au théâtre. La déclamation, toujours soutenue par le bruit des instruments, paraît bien, de loin en loin, se rapprocher de l'espèce de mélodie sauvage que ceux-ci préfèrent ; mais le plus souvent il est difficile d'en établir le rapport. Le genre de récitation est le cri poussé jusqu'à l'extinction de voix. Rarement le récit prend les allures de la simple parole, et dans ce cas les membres de phrase sont coupés par les articulations d'un hautbois au son criard et exaspéré. En réalité, tout cela ne diffère de

notre récitatif que par les moyens employés. La déclamation lyrique des Annamites est accompagnée d'un gong qui ne cesse jamais de retentir, frappé par deux bâtons qui l'attaquent au centre et sur la circonférence. Un tambour bruyant mêle son rythme à celui du gong. Le violon chinois, aussi rauque, aussi nasillard que la voix des acteurs, alterne avec le hautbois dans l'émission de petites formules mélodiques qui rennaissent sans cesse. Ces instruments sont placés sur la scène, à la gauche du spectateur ; sur la droite, un gros tambour, de temps en temps, décharge un ou deux coups sourds qui paraissent destinés à signaler quelque passage notable du monologue. Les acteurs en costumes extravagants, semblables à ceux qu'on voit sur leurs tableaux et les images coloriées, le visage couvert d'un masque hideux, ne quittent leur immobilité que pour faire des gestes dont la singularité ne pourrait être excusée que par une connaissance approfondie de leur signification, tels que prendre son pied dans sa main ou faire le grand écart. On se demande si ce qu'on voit et ce qu'on entend est un cauchemar ou le dernier mot de la musique dramatique.

Il n'est pas douteux qu'on ne trouve aussi pour l'histoire générale du théâtre, des documents fort intéressants, en étudiant le théâtre annamite ; mais véritablement l'oreille y est par trop offensée et l'exotisme trop intense pour qu'on puisse en faire le sujet d'une étude musicale.

Dans les différentes exhibitions que nous venons de décrire, la musique se trouvait mêlée à des représentations réelles, où les individus, les costumes, les danses aidaient singulièrement à la compréhension de son caractère spécial. Voici un dernier exemple qui, musicalement, est peut-être le plus intéressant de tous, mais tout à fait pauvre en agréments d'un autre genre, car c'est une boîte à musique mécanique qui nous le donne.

Nous avouons être resté fois en véritablement contemplation devant ce meuble sonore. On le voyait dans la section persane, y figurant non pas comme les faïences antiques ou les tapis, en qualité de produit du pays. Au contraire, cette boîte à musique est un objet d'exportation européenne. Fabriquée en Suisse, elle était destinée à charmer les Persans en leur jouant leurs airs favoris. Elle contenait six mélodies appelées *Havaz*, dont plusieurs fort anciennes. Malgré leurs intonations très dures et inusitées, ces airs avaient un charme étrange qui nous a ramenés dans la section persane. Il paraît que le fabricant suisse qui vend ces boîtes à musique aux Persans a eu beaucoup de peine à satisfaire ses clients, qui trouvaient que la musique des boîtes qu'il leur envoyait n'était jamais assez fausse : il a fallu s'y reprendre à plusieurs fois et rajouter des sons à la gamme pour qu'ils voulussent bien reconnaître leurs airs traditionnels. Il est vraisemblable dès lors que la tonalité de ces airs appartient à l'ancienne gamme perse-arabe qui avait dix-sept intervalles dans l'octave au lieu de douze demi-tons comme la nôtre ; de sorte qu'on se trouverait cette fois encore devant un débris de l'art musical remontant à un temps assez reculé.

On savait bien que les Orientaux font venir

maintenant leurs étoffes de Lyon ; mais on ignorait qu'ils usassent des mêmes moyens pour se procurer de la musique arabe.

Dans tous les cas, il serait particulièrement curieux qu'un objet fabriqué dans un but seulement lucratif fût devenu le véhicule inconscient d'une tradition très délicate et très artistique.

LÉON PILLAUD.

VI

LE THÉÂTRE

Reproduction, par des figurines, au tiers de la grandeur naturelle, des différents types de costumes. — Les danseuses à jupes longues et à jupes courtes. — Fantaisie des costumes anciens ; exactitude des costumes modernes. — Collection des maquettes de décors de l'Opéra. — La machinerie théâtrale. — Les voûtes et les gloires. — Les changements à vue. — La plantation des décors avec praticables. — Combinaisons de perspectives et d'effets de lumière. — L'architecture théâtrale. — Maquettes et vues d'anciennes salles de spectacles. — Collections de bustes et portraits d'acteurs et d'auteurs.

C'est à l'Exposition universelle de 1878 que, pour la première fois, une part spéciale a été faite au théâtre. Les diverses reconstitutions qui en retraçaient l'histoire depuis l'antiquité et les mystères jusqu'à la fin du dix-huitième siècle, les dessins de costumes, les maquettes de décorations de l'Opéra et de la Comédie française intéressèrent vivement le public, et il était tout naturel de tenter, en 1889, une nouvelle exposition théâtrale.

Cette exposition est située au centre du palais des Arts libéraux. Elle se trouve à la fois dans la section II de l'histoire rétrospective du travail et dans la rotonde réservée à l'exposition spéciale du ministère de l'Instruction publique et des beaux-arts. En outre, les peintres décorateurs et les dessinateurs de costumes sont exposants dans la classe 11 (1^{er} étage du palais des Arts libéraux).

À l'exposition du ministère, le costume théâtral a été l'objet d'une étude spéciale. On a reproduit par des figurines, au tiers de la grandeur naturelle, les types les plus intéressants depuis les premiers temps du théâtre en France jusqu'à nos jours. Ce mode d'exécution a permis de se rapprocher autant que possible de la vérité par le choix des étoffes et des matières employées.

Ce qui caractérise le costume de théâtre à l'origine, c'est la fantaisie absolue. Il est bien évident qu'on n'a eu aucun souci de l'exactitude, de l'observation des mœurs ou des usages du temps ou du pays que l'on prétendait représenter. Dans les fêtes de la cour, dans les carrousels, dans les mascarades et aussi dans les ballets du roi qui ont précédé l'organisation de la Comédie française et de l'Opéra, on a cherché dans les travestissements le brillant ou le comique, et souvent même on est tombé dans le burlesque.

Il existe au cabinet des estampes de la Bibliothèque nationale, dans le recueil de l'*Histoire de France*, au règne de Louis XIII, deux séries de dessins des plus curieux, représentant les costumes du *Ballet des ridicules* et du *Ballet des quatre parties du monde*, dansés à Saint-Germain le 16 janvier 1628 et le 17 janvier 1629. Les costumes des

féeries de nos jours n'offrent pas d'inventions plus bouffonnes. Le ballet des *Fêtes de Bacchus*, dansé au Palais-Royal le 2^e et 4^e jour de mai 1651, dont les dessins sont également conservés à la Bibliothèque nationale (Est. Pd. 74) est d'un goût plus délicat. Plusieurs types de ce ballet ont été reproduits à l'Exposition ; c'est par eux que commence la série des figurines, qui se continue par des costumes de l'Opéra et de la Comédie française.

Dans les *Fêtes de Bacchus*, on a choisi le *Feu, un Devin, le Jeu, un Esprit follet*. Les premiers costumes d'opéras ont été dessinés par Bérain ; on peut juger de leur richesse et de leur élégance par l'*Armide*, par le *Prince d'opéra*. Les créations de Bérain durèrent au théâtre pendant de longues années. Elles furent modifiées sous la Régence par l'introduction de la mode des paniers. Car il est à remarquer que le costume théâtral, s'il resta toujours aussi inexact, ne fut pas à l'abri des changements imposés par la mode. À cet égard, il est curieux de comparer, parmi les figurines, l'*Armide* de Lully, de 1686, à l'*Armide* de Gluck, représentée par M^{lle} Maillard, en 1787, et au costume que la même M^{lle} Maillard portait dans le même rôle, en 1805. Ce sont trois types absolument différents.

De même on trouve dans la série des figurines une danseuse du temps de Louis XV, une danseuse du commencement du siècle, et enfin une danseuse de nos jours. Sous l'ancien régime, on porte les paniers, les jupes longues, les souliers à talons. C'est le temps de la danse noble, des menusets et des gavottes ; puis la révolution arrive, et la mode, comme d'ordinaire, vient transformer le costume. Noverre s'en plaint dans ses *Lettres sur les arts imitateurs*, publiées en 1807.

Après avoir décrit le costume des merveilleuses, supprimant les jupes et les manches, ne se composant que d'étoffes transparentes, de gazes légères et de crêpes encore plus légers, « ce costume, dit-il, s'est malheureusement introduit à l'Opéra, surtout dans le ballet! » Les jupes, toutefois, à l'époque où écrivit Noverre, étaient longues et tombaient presque jusqu'à la cheville, comme on peut en juger par la figurine qui représente M^{lle} Clotilde dans le *Retour de Zéphyre*. Depuis, et surtout dans ces dernières années, les jupes ont toujours tendu à se raccourcir. Le costume de la danseuse de 1889 n'en est pas moins un reste des modes hardies du Directoire.

Dans tous les costumes ainsi reconstitués, et même pour le commencement du dix-neuvième siècle, on peut remarquer que les casques des guerriers sont en carton, les cuirasses sont en drap de moire d'acier, sur lequel des broderies figurent les différentes pièces de l'armure. Ce n'est qu'au moment de la période romantique que les armures de théâtre furent faites en fer. Depuis, on s'est attaché à reproduire jusque dans les moindres détails les modèles les plus exacts, et l'on peut se rendre compte de la différence d'exécution en comparant l'armure de l'*Ossian* des *Bardes*, telle que Nourrit père la portait en 1805, et l'armure gauloise de *Hagen*, dans *Sigurd*.

En même temps que les figurines on a exposé un choix de dessins de costumes exécutés pour la Comédie française par MM. Lechevalier Chevignard et Thomas,

et, pour l'Opéra, par MM. Lormier, Lacoste et Bianchini. Ici la fantaisie a cessé de régner et les études les plus sérieuses, les recherches les plus exactes président à la confection des costumes de théâtre de nos jours, parmi lesquels les artistes ont souvent eu l'occasion de chercher d'utiles documents.

La part faite aux décors dans l'exposition théâtrale du ministère de l'Instruction publique et des beaux-arts n'est pas moins importante que celle qui a été faite aux costumes. Les archives de l'Opéra possèdent une importante collection de maquettes, qui, pour la salle du nouvel Opéra seulement, ne comprend pas moins de 180 décors. Ces maquettes, d'après lesquelles les décorations ont été exécutées, sont construites à l'échelle uniforme de 3 centimètres par mètre. Il n'y a eu qu'à choisir dans cette collection les maquettes les plus intéressantes parmi celles qui n'avaient pas figuré déjà à l'Exposition de 1878. Il y en a 36, parmi lesquelles 11 sont l'œuvre d'artistes décédés : Cambon, Chéret et Daran. M. J.-B. Lavastre en a exposé dix ; MM. Rubé, Chaperon et Jambon, dix également ; M. Carpezat, quatre, et M. Poisson une. Elles appartiennent à dix-neuf opéras et à cinq ballets qui représentent l'ensemble du répertoire de l'Opéra.

Outre ces maquettes, construites avec tout le détail de l'exécution même, une série de dessins nous fait connaître des décorations faites pour l'ancienne salle de l'Opéra. Celles qui sont de MM. Séchan et Dieterle ont été obligamment prêtées par M. Dieterle fils. Celles qui sont de Cambon appartiennent aux archives de l'Opéra. Un curieux croquis exécuté sur papier bleu, à l'encre et à la gouache, est de la main d'A. de Neuville. Il représente la chasse infernale du *Freyschütz* et fut improvisé au moment de la reprise de cet ouvrage en 1870. L'artiste l'exécuta ensuite dans les ateliers de l'Opéra sur une bande de calicot de la largeur du théâtre. C'était un transparent qui apparaissait un moment dans la scène célèbre de la fonte des balles ; il a péri dans l'incendie de l'Opéra.

Dans la section II de l'histoire rétrospective du travail, on a réuni des documents qui permettent de se rendre compte de la construction des premières machines théâtrales et de la disposition des premières salles de spectacle à Paris.

En ce qui concerne la machinerie théâtrale, on a exposé des dessins originaux très finis, faisant partie d'un recueil italien qui reproduit à la fois les machines et les décors de deux ouvrages représentés au théâtre de S. Salvatore à Venise en 1675. Les dessins de machines sont fort rares ; ceux-ci prouvent que les procédés employés à l'origine étaient très compliqués ; d'autres dessins, appartenant aux archives de l'Opéra et provenant des recueils des menus plaisirs du roi, nous montrent avec plus de simplicité des effets analogues. Ces effets d'ailleurs sont presque toujours les mêmes. Ce sont des gloires descendant du ciel, des nuages portant des divinités. En Italie comme en France, les premiers sujets d'opéra ont été presque tous empruntés à la mythologie, et le brillant cortège des divinités de l'Olympe semblait indispensable au dénouement. Tout l'effort des machinistes s'est donc porté sur la construction

des vols et des gloires, et la machinerie des dessous semble avoir été plus négligée. Cela provient sans doute de ce que dans les premières salles de théâtre c'est surtout dans les cintres que l'on disposait librement de l'espace.

Quant aux décors, en eux-mêmes ils étaient peu compliqués et d'une plantation toujours uniforme. La perspective en était régulièrement établie d'après un point central placé au fond du théâtre. Les châssis diminuaient progressivement de grandeur, au point d'avoir à peine deux mètres de haut aux derniers plans. Que l'on représentât un paysage ou un palais, c'était la même symétrie, et au fond rétréci et abaissé, ce n'était même pas un rideau, c'est un simple châssis qui fermait la décoration.

Avec ces décors, dont le poids était peu considérable, le système de machinerie imaginé pour opérer les changements à vue était ingénieux et d'une extrême simplicité. Il a été reproduit très exactement par M. Philippon, sous-chef machiniste de l'Opéra, d'après un dessin conservé aux Archives nationales. Ce modèle en menuiserie, muni de ses cordages et de ses machines, nous montre, à une échelle de 4 centimètres pour mètre, ce qu'était au dix-huitième siècle la machinerie de l'Académie royale de musique. A chaque plan et de chaque côté sont installés deux faux châssis destinés à porter les décorations, un treuil placé dans le dessous fait avancer l'un de ces faux châssis en même temps qu'il fait reculer l'autre.

Celui qui a reculé est revêtu dans la coulisse d'une nouvelle décoration et tout prêt à reparaitre au signal, par un mouvement contraire, quand un nouveau tour de treuil fera reculer à son tour celui qui a avancé. Ce mouvement de va-et-vient, se reproduisant dans les dessus, faisait alternativement descendre et monter les plafonds et suffisait pour produire des changements à vue complets. C'est ainsi qu'à l'Académie de musique les opéras ont pu se jouer, depuis l'origine jusque sous la Restauration, sans que l'on baissât le rideau. Il n'y avait de véritable entr'acte qu'entre l'opéra et le ballet. La *Muette de Portici*, représentée en 1823, fut le dernier ouvrage auquel on appliqua ce système. Ensuite on prit l'habitude de compliquer la plantation théâtrale par des praticables, par de véritables constructions, qui, comme le pont de *Guillaume Tell* ou l'escalier des *Huguenots*, ne peuvent se placer et se déplacer que le rideau baissé.

Toutefois, bien avant cette époque on avait renoncé aux perspectives régulières dont nous avons parlé. C'est à Servandoni, aussi savant architecte qu'habile décorateur, que revient l'honneur de cette innovation. C'est lui le premier qui imagina de présenter des perspectives obliques, et de donner plus d'élévation aux seconds plans, de façon à faire deviner au spectateur les parties de la construction qu'il ne voyait pas, et à produire, sur un espace restreint, une impression de grandeur que les anciens décors n'avaient jamais pu donner. Il sut aussi combiner le jeu des lumières de manière à en augmenter l'effet. Ceux qui vinrent après lui ne paraissent pas avoir profité de son exemple autant qu'ils auraient pu le faire. Comme pour le costume, ce n'est qu'au moment de la période ro-

mantique que l'art du décorateur prit tout son développement.

Les noms des Cicéri, des Daguerre sont restés célèbres, ils tirèrent parti mieux que personne des combinaisons de la perspective et des effets de la lumière. Après eux les Séchan, les Diéterle, les Cambon, les Thierry, les Despléchin augmentèrent encore les ressources de leur art. Il suffit d'examiner les maquettes exposées au Champ de Mars pour voir à quel degré de perfection cet art difficile a été porté par les très habiles artistes auxquels sont confiées les décorations de nos grands théâtres.

En ce qui concerne l'architecture théâtrale, il a été possible de retrouver des documents certains, des plans exacts pour reconstituer les plus anciennes et les plus célèbres de nos salles de spectacle. Ce travail a été fait, comme pour les maquettes de l'Opéra, à l'échelle de 3 centimètres pour mètre. Il est ainsi plus facile de se rendre compte par la comparaison des dimensions de ces salles.

On sait que les confrères de la Passion s'établirent en 1543 rue Mauconseil, sur un terrain faisant partie de l'ancien hôtel de Bourgogne. Plus tard, leur théâtre fut occupé par les comédiens français, dits de l'hôtel de Bourgogne, et enfin par les comédiens italiens. Nous ne croyons pas que jusqu'ici on ait eu connaissance d'une gravure ou d'un dessin représentant exactement ce bâtiment de la rue Mauconseil, berceau de notre théâtre; aussi cela a été une très agréable surprise pour les curieux de l'histoire de Paris et de l'histoire du théâtre de rencontrer à la section II une gouache qui nous fait assister à l'*Expulsion des comédiens italiens de leur hostel de Bourgogne en 1697*.

Cette gouache, appartenant à M. le docteur Gillet de Grammont, peut être attribuée à Baron. La ville de Paris en possède d'autres de cet artiste, qui eut l'heureuse idée de peindre sur vélin pour des éventails des vues de Paris. Si la valeur artistique est très contestable, l'intérêt du document est considérable. Cela est naïf, mais exact, et l'on y retrouve jusqu'aux enseignes des boutiques. Watteau, qui a reproduit cette même scène des comédiens italiens expulsés, a donné fort peu d'importance à l'architecture et ne nous apprend rien de l'aspect du bâtiment.

Quant à la salle, il a été possible d'en faire une maquette exacte, mais à une époque plus moderne, d'après un dessin de Wille fils, daté de 1767, représentant une scène de *Rose et Colas*, qui est conservé aux estampes de la Bibliothèque nationale. Les proportions de la salle ont été exactement observées d'après un fragment de plan gravé, faisant partie de l'œuvre de Dumont.

Voilà tout à la fois pour l'hôtel de Bourgogne et la Comédie italienne.

On sait que Richelieu avait fait construire dans son palais, par l'architecte Lemercier, un magnifique théâtre pour jouer *Mirame*. Les invités du cardinal y étaient seuls admis; de chaque côté s'étendait une double galerie, et du fond de la salle descendaient des degrés de marbre sur lesquels on plaçait les sièges destinés aux nobles spectateurs. C'est cette salle qui, plus tard, fut donnée par Louis XIV à Molière, puis, après la mort

de Molière, à Lully. La Bibliothèque nationale possède un dessin qui représente précisément la transformation de la salle pour l'Opéra. C'est d'après ce dessin qu'a été construite la maquette exposée, et, sous les bancs de l'amphithéâtre, on peut voir encore les degrés de la salle du cardinal.

Une autre maquette nous représente la *salle des machines* aux Tuileries. Elle avait été construite en 1661 par Vigarani pour les grands ballets et les fêtes de la cour. Vigarani, qui en était en même temps le décorateur, y enleva, dit-on, la famille royale sur des nuages, dans une brillante apothéose. Plus tard ce vaste théâtre délaissé servit à Servandoni qui, de 1740 à 1757, y donna un *spectacle en machines* qui eut beaucoup de succès. Quand l'Opéra eut brûlé en 1763, sur le seul emplacement de cette scène on construisit la salle et la scène d'un théâtre provisoire qui, après l'Opéra, servit à la Comédie française — Voltaire y fut couronné — puis au théâtre de Monsieur (Opéra Buffa). Enfin c'est sur cet emplacement que fut élevée la salle de la Convention.

Une quatrième maquette représente la salle de la Comédie française, au jeu de paume de l'Etoile, dans la rue des Fossés, qui depuis fut appelée rue de l'Ancienne-Comédie. Ce qui fait le principal intérêt de cette restitution, exécutée d'après les dessins de Blondel, ce sont les rangées de bancs sur le théâtre, où le public, séparé des artistes par une simple balustrade, était placé au milieu même de la décoration et laissait à peine aux comédiens le tiers de la scène.

D'après ces différentes maquettes, il est facile de se faire une idée de ce qu'était l'architecture théâtrale au dix-septième et au dix-huitième siècle. Cette série de documents est complétée par des vues plus connues des différentes salles de spectacle qui existaient en 1789 :

L'*Académie royale de musique*, installée depuis le 27 octobre 1781 dans la salle provisoire qui porta plus tard le nom de salle de la porte Saint-Martin ;

La *Comédie française* qui, le 9 avril 1782, avait pris possession de la salle de l'Odéon actuel ;

La *Comédie italienne*, pour qui, en 1783, on avait élevé la salle Favart ;

Les *Variétés amusantes*, qui avaient ouvert le 1^{er} janvier 1785, dans la salle du Palais-Royal, devenue depuis la salle de la Comédie française ;

Enfin l'*Ambigu comique*, établi, depuis 1769, sur le boulevard du Temple, à la place où furent ensuite les Folies dramatiques. C'étaient là, avec le *Vauxhall* et les *Petits comédiens de Mgr le comte de Beauvais*, tous les théâtres qui existaient à Paris il y a un siècle.

Nous avons insisté sur ce qui, dans l'exposition théâtrale, nous a paru offrir le plus d'intérêt au point de vue de l'histoire du costume, du décor et de l'architecture; on y a réuni, en outre, une collection de bustes d'auteurs et d'acteurs par MM. Franceschi et Léopold Bernstamm.

M. Pasteur a exposé sa collection de portraits originaux d'artistes de la Comédie française par MM. Aimé Morot, J. Blanc, Chartran, Ferrier, Schommer, Wencker, Bérard, Toudouze; la Comédie a prêté une série de portraits de ses administrateurs, depuis le baron Taylor jusqu'à M. Claretie.

Les industries spéciales relatives au théâtre ont aussi leur part dans cette exposition et les fournisseurs des théâtres subventionnés se sont réunis pour grouper des armures, des bijoux, des costumes, des chaussures, des accessoires de toute sorte où sont représentés toutes les époques et tous les pays.

Le musée Grévin nous montre M. Mounet-Sully dans son rôle d'*Hamlet*, et il est difficile d'imaginer une reproduction plus parfaite et mieux disposée. Enfin, pour finir par un théâtre de marionnettes, après avoir passé en revue les scènes les plus illustres, le *théâtre Séraphin* est représenté par ses affiches, ses acteurs, et par ces silhouettes ingénieusement découpées dont on se servait pour les ombres chinoises. Le *pont cassé* est là, et l'ouvrier qui démolit le pont, et les canards qui passent et l'homme qui ne passe pas. Les derniers enfants qui ont pris plaisir à ce spectacle ont maintenant des cheveux blancs et l'on doit remercier M. Maury d'avoir sauvé de la destruction ces débris d'une scène modeste qui a fait l'amusement de plusieurs générations.

CHARLES NUITTER

SECTION III

ARTS ET MÉTIERS

Les quatre grandes divisions. — La terre cultivée. — Le bois. — La pierre. — Le métal. — Pêche et chasse. — Armes et engins. — Fauconnerie. — Grandes pêches. — Peaux, cuirs, tannerie. — Cuisine; ustensiles; chauffage et éclairage. — Le travail de la terre; instruments agricoles; matériel de la ferme; outils de jardinage. — Le travail du bois; exploitation. — La hache et la scie. — Industries forestières. — Charpente; bois sculpté; marqueterie; atelier d'ébéniste. — Le travail de la pierre; outils et agrès; appareils de pierre de taille; argile; sable; chaux; mortiers; briques; poterie. — Le travail du métal; extraction; forge; laminage, etc.; ateliers de forgeron d'art et d'orfèvre; serrurerie; coutellerie; pièces d'étain; atelier d'horloger. — Céramique, verrerie, émaux, mosaïque. — Tapiserie, cuirs et papiers de tenture; broderie, dentelles, tissus, teinture; éventailerie, bimbeloterie. — Mécanique. — Moteurs animés. — Machines hydrauliques, élévatoires, à vapeur, à gaz, à air chaud; machines-outils, métiers à tisser. — Instruments anciens d'astronomie, de mathématiques et de navigation. — Photographie. — Télégraphie.

La section III comprend les instruments et outils, les appareils et machines qui ont servi, soit à capter et utiliser les forces naturelles, soit à rechercher et transformer les matières premières, soit enfin à pratiquer les industries du vêtement, de l'habitation, etc.

Le local attribué à cette section se compose d'un rez-de-chaussée et d'un étage: au rez-de-chaussée, une cour carrée de 19 mètres de côté, entourée d'une galerie de 5 mètres de largeur; à l'étage, une semblable galerie en terrasse, bordée d'une balustrade à hauteur d'appui. Au centre de la cour s'élève une pyramide quadrangulaire, dont les quatre faces sont ornées d'engins communs à la plupart des professions :

poids, mesures, instruments d'arpentage et de nivellement, nœuds de cordages. Dans chacune des quatre plates-formes qui divisent la cour, des socles portent les inscriptions suivantes: *La Terre cultivée, le Bois, la Pierre, le Métal*.

Sur le premier socle figurent des meules de moulin en pierre du temps des Romains, un moulin à bras, un moulin à vent, des charnues de plusieurs époques et de diverses contrées, des herses et en général les principaux outils de l'agriculteur, de l'horticulteur et de la ferme.

Sur le second socle, on voit au centre un modèle de scierie à bloc des pays de montagne, dont le moteur est une roue hydraulique; un relief topographique à petite échelle d'une schlette des Vosges pour le transport des bois sur les pentes; les outils du bûcheron, du charbon, du tonnelier, du sabotier, du charpentier, du menuisier et du tourneur, accompagnés d'échantillons de bois et de spécimens de l'industrie forestière, si utiles et si recherchés depuis la plus haute antiquité.

Sur le troisième socle, on a placé au centre un modèle de carrière à ciel ouvert exploitée par les procédés modernes et, à côté, un four à chaux et un four à briques; des panoplies d'outils du carrier, du maçon, du tailleur de pierres, du ravauteur et du sculpteur; des échantillons de moellons, de pierre de taille, de plâtre, de meulière, de roches de toute espèce employées dans la construction, de marbres, de briques, de tuiles, de poteries, d'albâtre, de stucs, etc., complètent cette exposition, dans laquelle on a même fait figurer une urne antique en marbre blanc.

Sur le quatrième socle se trouvent des modèles de machines d'extraction et de hauts fourneaux ainsi que des marteaux-pilons à vapeur et des outils de sondage; un tour à travailler les métaux, une collection très complète des outils du forgeron, des échantillons de houille et de minerais variés choisis parmi les plus connus, des spécimens de fer forgé, de bronze, de cuivre, d'étain, de plomb et de zinc, fondus, laminés, étirés, etc.

Dans l'aménagement des galeries latérales on s'est attaché à rapprocher des groupes d'objets répartis sur les quatre socles, les engins, machines et matières travaillées qui s'y rattachent plus ou moins directement.

Ainsi, la galerie qui correspond au *bois* et à la *pierre* contient des modèles très soignés de charpente et de coupe des pierres: d'un côté, une vitrine spéciale qui montre une restitution historique de ces deux outils primordiaux, la hache et la scie; de l'autre, une table en marqueterie composée des échantillons des plus beaux marbres employés dans la construction des édifices et dans l'ameublement. Dans la même galerie, les parois présentent des exemples nombreux de bois sculptés, les uns de provenance étrangère (Renaissance hollandaise) et les autres d'origine française et de toutes les époques. On y voit encore de merveilleux modèles d'atelier d'ébéniste, de forgeron, de cloutier, de plombier et de fondeur qui appartiennent tous au Conservatoire des arts et métiers, ainsi que des plans du Conservatoire dans son état actuel et dans l'état où il doit être prochainement, quand on l'aura isolé des

constructions qui l'enserrent et en compromettent la sécurité.

Dans la galerie voisine du *métal*, on a placé les machines élévatoires et les anciens modèles de forge, de martinet, etc. On y a intercalé des exemplaires de métaux travaillés, choisis parmi ceux que M. Henri Tresca avait soumis à ses célèbres expériences sur le laminage, l'écroûissage, le rabotage, etc., désignées par lui sous le nom général et caractéristique d'écoulement des solides. On voit encore les principaux moteurs hydrauliques et les modèles de machines à vapeur, à gaz et à air chaud, ainsi que des appareils d'expérimentation comme le frein de Prony, le dynamomètre de Morin, l'indicateur de Watt.

Dans la galerie qui confine à la *terre cultivée*, on rencontre les machines à épaisseur, un modèle de presse hydraulique, puis une série très curieuse et très étendue de modèles de charnues de diverses époques. Sur un côté de cette galerie, on a cherché à présenter un résumé de l'histoire de la filature et du tissage, de ce dernier surtout, au moyen de très beaux modèles qui appartiennent au Conservatoire et qui vont des époques les plus reculées jusqu'au métier à la Jacquart; des spécimens d'étoffes dont quelques-unes très anciennes et toutes intéressantes sont disposés, autant que possible, en correspondance avec les modèles des métiers qui ont servi à les tisser. Les parois sont ornées de deux magnifiques tapisseries dont l'une représente la tonte des moutons et l'autre un épisode de la légende de saint Crépin et de saint Crépinien.

Dans la quatrième galerie, celle du *bois*, on a réuni dans une petite pièce carrée l'histoire de l'éclairage, depuis l'huile jusqu'à la stéarine. On trouve ensuite la restitution d'une cuisine de château du dix-septième siècle, dont les ustensiles du même temps paraissent encore familiers malgré leur ancienneté. La seconde moitié de cette galerie, décorée d'une superbe tapisserie du quinzième siècle représentant une chasse au faucon, a été consacrée aux armes et engins de chasse et de pêche.

Enfin, aux angles de ces quatre galeries ont été reconstitués des ateliers d'ébéniste, d'orfèvre, d'horloger et de forgeron du dix-huitième siècle, contenant des objets très curieux et très précieux au point de vue de l'histoire de l'art français, ainsi qu'un ameublement d'une salle à manger de style Renaissance suisse.

Le premier étage est réservé aux industries de luxe et à celles de date plus récente qui, comme la photographie et la télégraphie, sont rapidement entrées dans nos habitudes. Il contient également des objets d'art de formes très variées, fabriqués avec des matières plus ou moins précieuses, mais qui ont acquis une grande valeur par la main-d'œuvre.

Après cette vue d'ensemble, examinons plus particulièrement certains groupes de la section III, toujours en suivant l'ordre: *terre cultivée, bois, pierres et métal*.

ARMES DE CHASSE. — Voici l'arc, la javeline et l'épieu, armes des premiers chasseurs. A la suite, nous trouvons l'arbalète. Un premier modèle porte une seule corde; le chasseur avait, pendu à la ceinture, un crochet servant à bander l'arbalète alors qu'il appuyait avec le pied sur l'extrémité de l'arme disposée en étrier; les carreaux

étaient munis de deux pennes seulement; la portée était d'environ 150 pas. Les fers des carreaux étaient généralement carrés, pour étouffer seulement le gibier; d'autres, pour le gros gibier, étaient terminés par un fer tranchant en croissant, pour couper les jarrets des animaux. Un autre modèle est l'arbalète dite à galet ou jallet; la corde était double, et les deux branches étaient séparées à droite et à gauche par deux petits cylindres en fer ou en ivoire; le long de cette corde était une petite bourse appelée la fronde, laquelle, l'arme étant bandée, était garnie d'un projectile de terre cuite ou desséchée, d'un caillou ou d'un petit lingot de plomb. Ce modèle d'arbalète était surtout employé pour les menus gibiers, grives, cailles, perdrix.

Vers la fin du seizième siècle, les chasseurs abandonnèrent l'arbalète pour l'arquebuse; l'ordonnance des chasses de François I^{er}, de l'année 1515, fait mention d'arquebutes et échoppettes comme instruments de chasse. La platine à rouet fut inventée à Nuremberg vers 1520. En 1617, il est question de platines dans le genre de celles dites à silix; les voyages de Pietra della Valle parlent, à cette date, de pistolets avec la platine à pierre; néanmoins le rouet n'était pas encore complètement abandonné vers 1670, puisque Vita Bondafini, dans un ouvrage intitulé *la Caccia dell' arcobugio*, imprimé à Bologne en 1672, parle d'arquebuses à rouet dont quelques chasseurs se servaient encore et des arquebuses à fonte, c'est-à-dire à silix, qui étaient préférées de beaucoup aux autres. On se servait en même temps des arquebuses à mèche, à rouet et à pierre.

À la fin du dix-huitième siècle, on chercha à remplacer la pierre par un fulminant pour enflammer la poudre et obvier aux inconvénients de l'inflammation de la charge par la poudre du bassinet. Des modèles de Le Page, qui datent du commencement du siècle, montrent qu'alors on employait, pour enflammer la charge, des boulettes fulminantes composées de cire et de chlorate de potasse. En 1810, apparut la capsule en cuivre avec fulminate de mercure; d'où le fusil à piston. Signalons un fusil à un coup et à pierre, se chargeant par la culasse; il est signé Dupont et il porte la date de 1771. Pourtant c'est le fusil inventé par Pauly, vers 1812, qui a été le point de départ des fusils Robert, Pattel, Le Page, Fauchaux et autres en usage aujourd'hui.

Une vitrine présente l'histoire de la fabrication du fusil de chasse à Saint-Etienne.

Accessoirement, dans le même groupe, notons une série d'objets prêtés, notamment par le Jardin zoologique d'acclimatation de Paris, et donnant un tableau abrégé de l'histoire de la fauconnerie pendant le dernier siècle; ils nous font suivre la transformation des tenues et des équipages de chasse au vol, depuis les somptueux vêtements et uniformes du dix-huitième siècle jusqu'au veston démocratique des temps modernes. Les portraits des fauconniers les plus célèbres figurent dans cette galerie. Autour de cette histoire par images on a groupé les ustensiles usités non seulement en Europe, mais jusqu'au Japon, depuis les temps les plus reculés, et qui ont peu changé de forme. Cette exposition montre que la fauconnerie n'est pas abandonnée en Europe, comme on le croit généralement, et que les traditions

des d'Acussia, des Franchières, des Bois-soudan et autres glorieux fauconniers du moyen âge ont été soigneusement conservées pendant le siècle qui vient de s'écouler. Et même, s'il faut en croire les juges émérites, les beaux temps de l'art de la volerie n'auraient point eu des fauconniers de profession plus habiles ou des oiseaux mieux dressés que ceux que l'on rencontre aujourd'hui.

LES ENGINES DE PÊCHE. — Les anciens attraits de pêche n'ont pas été conservés; les filets sont usés ou pourris, les lignes et les hameçons perdus; donc, les instruments employés autrefois n'ont pu être exposés, si ce n'est quelques modèles de bateaux et d'agrès d'une date relativement récente.

Les filets fabriqués jadis à la main sont maintenant exécutés par des machines qui donnent plus de régularité; les textiles employés, choisis et préparés avec soin, sont plus solides; les hameçons grossiers en os, en écaille et en bois ont été remplacés par des aciers fins et résistants; ce sont des progrès de détail déjà anciens.

La pêche à la baleine ou aux grands mammifères cétacés a reçu des perfectionnements plus importants. Le Havre, qui autrefois armait des bateaux pour la pêche à la baleine, a exposé le modèle d'une barque munie de tous ses agrès. Actuellement la Norvège seule s'occupe encore de la capture des baleines. M. Pouchet, qui a étudié sur place dans les mers du Nord les mœurs des baleinoptères, a rapporté de son voyage quelques documents intéressants, entre autres le modèle réduit d'une barque norvégienne avec harpons et tous les accessoires, ainsi qu'une grossière arbalète avec une flèche destinée à marquer les cétacés: dès que l'un des pêcheurs a aperçu un monstre, il fait voile vers lui, tend son arbalète et lance une flèche d'environ 50 centimètres de longueur où ses initiales sont marquées; si l'engin pénètre bien la peau et les chairs et y reste fixé, il devient possesseur d'une part de la bête, le jour où elle sera capturée; le gibier n'est plus *res nullius*; tous ceux qui lui planteront leur flèche dans le lard ont droit à une part du butin. Toutefois les harpons et autres instruments primitifs qui servaient autrefois à capturer les baleines donnaient si peu de résultats que leur pêche serait abandonnée si ces seuls engins devaient être employés; c'est le canon et les projectiles à éclats perfectionnés qui détruisent actuellement ces animaux. M. Pouchet expose un obus qui a tué l'un des baleinoptères; c'est une pointe en acier triangulaire à trois angles très coupants; à l'obus est fixé un harpon à trois branches qui s'écartent, et lui-même est relié au bateau par un câble. Avec de pareils procédés de chasse, tout animal approché à distance est pris, et il n'est point étonnant qu'un seul armateur ait capturé, grâce à ces projectiles, soixante-dix-sept baleines ou cachalots pendant la saison de 1886.

M. Servant a exposé un canot en cuir, provenant de la tribu de la Protowance, en usage sur la rivière de la Fièvre, près de Mary Fall, dans le Mississipi; un seul homme peut y prendre place; l'avant et l'arrière forment boîte à air; il est insubmersible. Un autre canot du Groënland, en écorce de bouleau cousue, et calfaté avec de la résine, comprend tous les agrès de pê-

che: rames, lance, harpon, appui pour lancer le harpon, bouée, etc.

LE BOIS. — Tous les outils à travailler le bois peuvent se ramener à trois types théoriques: le coin, le couteau et le grattoir. En simplifiant davantage, on peut considérer le coin comme le type synthétique de tous les outils à travailler le bois, le couteau et le grattoir n'étant autre chose que des coins à travailler sous des angles différents. La hache étant à la fois un outil fendeur et coupeur, et la scie le type principal des outils gratteurs, il est intéressant d'indiquer l'évolution de ces deux outils. Pendant l'âge de la pierre, l'outil conique de la première époque de la période paléolithique affecte la forme du coin; avec la deuxième époque apparaissent le couteau et le grattoir ainsi que la forme embryonnaire de la scie. Dès le commencement de la période néolithique, la hache et la scie se caractérisent par l'emmanchement et la monture; l'emmanchement de la hache est tantôt transversal, tantôt longitudinal; les scies de silex sont de très petites dimensions. Pendant l'âge du bronze, cinq types différents de haches se succèdent, tous à emmanchement longitudinal; la scie est rare et de faible dimension; on n'a pas de preuves directes qu'elle ait été bandée. Les haches des temps protohistoriques de l'âge du fer sont semblables, comme formes, au dernier type de l'âge du bronze; ce n'est qu'avec les temps historiques que réapparaît l'emmanchement transversal et que la forme actuelle se dessine; la scie se perfectionne par le bandage et atteint de grandes dimensions. Les Gallo-Romains employaient la scie de scieur de long telle qu'elle existe aujourd'hui. La date des premières tentatives de sciage mécanique n'est pas déterminée; la scie mécanique alternative à moteur hydraulique était en usage, au seizième siècle, dans les pays de montagne; c'est vers la même époque que paraît avoir été imaginée la scie circulaire; enfin, la scie à ruban, le dernier et le plus important perfectionnement de la scie mécanique, date de la fin du siècle dernier.

Dans le groupe du bois deux curiosités archéologiques attirent le visiteur.

Voici tout d'abord un atelier d'ébéniste au dix-huitième siècle, reconstitué avec les outils de l'époque. La spécialisation du travail n'existait alors qu'à l'état rudimentaire; aussi l'atelier d'ébéniste comprenait six industries différentes, aujourd'hui divisées: la fabrication du placage, celle des moulures, la marqueterie, l'ébénisterie proprement dite, le tournage et la sculpture.

En second lieu, remarquez cette boiserie faisant partie d'une salle à manger en bois peint, œuvre des maîtres incrusteurs-gougeurs du seizième siècle. La salle mesure environ 25 mètres carrés avec plafond, fourneau, vitraux et rideaux du même temps. Ce fut le cadeau de nocces de Thibaud d'Erlach à sa fiancée Marguerite de Wattenville. De l'opulent château de ce grand seigneur, cette boiserie passa dans la demeure du paysan bernois Yaggi, où le possesseur actuel la découvrit en 1868.

MOSAÏQUE, CÉRAMIQUE ET VERRERIE. — Une exposition rétrospective de mosaïque est forcément restreinte à cause de la nature des ouvrages, pour la plupart fixés contre les murs des édifices. La section III montre

pendant quelques morceaux authentiques du moyen âge et des reproductions modernes de la Renaissance; mentionnons aussi une mosaïque en cours d'exécution avec l'outillage et les matériaux qui n'ont varié depuis l'antiquité que par l'invention du fond d'or, qui remonte aux premiers siècles du moyen âge. L'antiquité a fait un grand usage de la mosaïque décorative, dans les pavements surtout. Le moyen âge et, dans une mesure plus restreinte, la Renaissance ont tenu la mosaïque en honneur. Après une période de décadence, elle a été l'objet d'une reprise marquée. En 1846 l'empereur Nicolas a créé à Saint-Petersbourg un atelier de mosaïque qui subsiste toujours. En 1876 une manufacture nationale de mosaïque décorative a été fondée à Paris. La fabrique pontificale du Vatican n'a jamais cessé de travailler. A côté de ces trois manufactures officielles, les ateliers de Venise sont en activité ainsi que plusieurs ateliers français qui maintenant rivalisent heureusement avec les Italiens.

Pour la céramique, indépendamment d'une suite très curieuse de poteries anciennes, de faïences, de porcelaines et d'émaux de provenances diverses, depuis l'époque gallo-romaine jusqu'à nos jours, nous remarquons dans les vitrines une collection de pièces choisies du Japon, du seizième au dix-huitième siècle. Prêtée par M. Louis Gonse, cette précieuse collection offre les spécimens primitifs des principales fabrications : les exemples des procédés les plus hardis, des combinaisons de glaçures et d'émaux les plus savantes, les plus imprévues, des réussites de cuisson les plus curieuses, des colorations les plus riches, les plus profondes et les plus rares, s'y trouvent réunis. On est frappé par l'originalité des formes, leur grâce robuste, élégante et souple; par la logique du décor qui dérive si naturellement de l'usage même des objets (midzousashis, bouteilles à saké, porte-bouquets, brûle-parfums, etc.), et qui est obtenu, non par les artifices d'un dessin superficiel, mais par la distribution des matières fusibles et le jeu de leurs épaisseurs; il fallait ces pâtes si fines, si solides, pour recevoir ces coulées grasses, chatoyantes, translucides qui débordent aux flancs des vases en nappes, en filets, en gouttelettes, comme une sève généreuse, et rivalisent d'éclat avec les pierres dures. On trouve là un type de chaque centre céramique et de ses dérivés les plus importants : Séto, Karatsou, Owari, Kioto, Bizen, Takatori, Tamba, Nagato, Iga, Shigaraki, Satsouma, Haghi, Imado, Odo, Sôma, Yatsoushiro, Sando; et de ses artistes les plus célèbres : Ninséi, Shinnô, Oribeï, Kenzan, Kinkozan, Kiteï, Hôhō, Tokonabé, Dôhatshi, Yeïrakou.

Pour la verrerie, la section III contient des séries de verres français du dix-huitième siècle, l'époque triomphale de cette industrie; les vitrines contiennent aussi des spécimens fort intéressants de verres antiques et de la Renaissance en divers pays de l'Europe. A remarquer une collection de verrerie suisse, divisée en deux catégories, celle des verres blancs, peints et émaillés, et celle des colorés ou opales. Quelques rares pièces faites pour des patriciens bernois représentent la première série; quant à

la seconde, c'est la première fois qu'une Exposition publique offre un aussi nombreux groupe opalin. Les érudits se demandent si les quarante et quelques pièces qui le composent sont bien suisses; si certaines pièces ne seraient point de la pâte Martin, de la porcelaine de Réaumur, des verreries opaques du Midi, cataloguées au South-Kensington sous le nom de Cataluna et enfin des verreries du centre de la France ou « mirifiques » d'Auvergne. Quand M. Benjamin Fillon découvrit la faïence d'Oiron il démontra comment avec les ouvriers verriers amenés en France par le châtelain de Thouars, après les guerres d'Italie, notamment Pierre de l'Apostole, dit Lapostole, la tradition des Byzantins est parvenue jusqu'aux bords de la Loire. Si des Italiens francisés nous ont donné l'opale et peut-être les « mirifiques », la Suisse pourrait bien avoir donné à Venise son verre de lait, son Milchglass.

BRODERIE, DENTELLES, TISSUS VARIÉS. — Dans cette riche catégorie, particulièrement destinée à la parure des femmes et au plaisir des yeux, brillent la soierie lyonnaise, avec ses velours, ses brocards, brochés et lampas, et une très riche collection de soieries japonaises. Remarquons en passant la collection des bonnets des femmes alsaciennes, dont les origines ne sont pas encore très clairement définies : il en est qui rappellent les coiffures hollandaises; d'autres ont un cachet très local; il paraît même que le bonnet à grand flot noir en papillon, devenu légendaire, n'a guère qu'un siècle d'existence. La collection commence par le simple bonnet noir uni pour arriver à la coiffure complètement brodée d'or ou d'argent en passant par les bonnets brodés en partie seulement de soie de couleur et garnis de verroteries colorées. Les dessins sont généralement inspirés par les fleurs que les Alsaciens cultivent de préférence dans leurs jardins : le narcissus, la fritillaire et l'œillet. Une suite de devant de corsets dans un style correspondant à celui des bonnets complète la collection.

ORIGINES ET PROGRÈS DE LA MÉCANIQUE. — Indépendamment des outils et instruments des différents métiers groupés sur la pyramide et sur les quatre plates-formes, on trouve dans la section III des modèles de manèges divers actionnés par des hommes ou des animaux, pour élever l'eau ou pour exécuter d'autres travaux, un moulin à vent, des pompes, des norias ou chapelets dont l'invention est attribuée aux Arabes, une vis d'Archimède et enfin le bélier hydraulique de Montgolfier, destinés encore à élever l'eau, ce qui a toujours été l'un des premiers besoins de l'homme civilisé, agriculteur ou citadin.

Viennent ensuite les machines hydrauliques, dans lesquelles on a utilisé la force de l'eau courante et celle des chutes naturelles ou artificiellement produites par des barrages. Ces précieuses machines ont été imaginées également pour exécuter des travaux de première nécessité, comme la mouture des grains; mais leurs applications se sont étendues depuis à toutes les industries dont le développement a été singulièrement favorisé dans les contrées où l'eau est abondante; ce sont les roues à arbre horizontal et les roues à arbre vertical ou turbines, de formes et de

dispositions variées, depuis les plus anciennes, que l'on rencontre encore dans certains pays de montagne et dans le nord de l'Afrique, jusqu'aux plus modernes qui sont aussi les plus parfaites.

Il convient de signaler les engins destinés à remuer les fardeaux et les machines élévatoires employées dans la construction des édifices, dans les ports et dans les travaux publics, en général; on les a présentés, autant que possible, dans un ordre logique, en allant des plus simples aux plus compliqués : leviers, rouleaux, palans, treuils, cabestans, moutons, chèvres, grues, etc. Mentionnons également le pont roulant employé à l'exploitation d'une carrière et qui est un spécimen de tous ceux du même genre, si répandus aujourd'hui dans les plus grands chantiers et dans les usines. On a également exposé un modèle de la perforatrice de Sommeiller qui a servi au percement du tunnel du Mont-Cenis.

L'emploi de plus en plus fréquent du combustible minéral, devenu indispensable par suite du défrichement des forêts, combustible qu'il fallait aller chercher à grande peine dans les profondeurs du sol, au moyen de puits que les eaux souterraines envahissaient sans cesse, vint contraindre ceux qui avaient à diriger ces dangereux travaux à s'ingénier pour les rendre praticables. On inventa alors la machine à colonne d'eau, dont un modèle se voit dans la section III; on perfectionna surtout la machine à vapeur, déjà essayée pour un autre usage, et le problème de l'épuisement à toutes les profondeurs se trouva résolu.

On sait avec quelle rapidité et dans quelle proportion s'est généralisé l'emploi de cette dernière, désignée d'abord sous le nom de machine à feu. Un modèle classique de la machine de Watt représente cette grande invention. Il eût été impossible de mettre sous les yeux du public tous les essais, toutes les dispositions qui ont été plus ou moins en usage et dont les modèles existent au Conservatoire des arts et métiers.

La nécessité de tenir compte de la dépense qu'entraînait l'usage d'une machine qui consomme précisément en grande partie le combustible qu'on a tant de peine à se procurer, fit examiner de très près les moyens de la faire travailler le plus économiquement possible, et les efforts réunis des ingénieurs et des physiiciens ont été dirigés vers ce but, surtout depuis un demi-siècle. L'attention éveillée de ce côté, on se demanda si l'on n'avait pas, jusqu'alors, gaspillé les autres forces dont on disposait, et les machines hydrauliques et autres furent soumises à des expériences qui apprirent qu'effectivement on perdait beaucoup de force avec la plupart de celles qui étaient en usage. On en construisit de nouvelles, en s'attachant à éviter les défauts que l'on apercevait dans les anciennes. Pour effectuer ces expériences ou ces essais des machines de toute nature, il a fallu imaginer des instruments de mesure connus sous les noms de freins et de dynamomètres, souvent associés aux manomètres, aux indicateurs de pression, aux compteurs de tours. On a exposé les plus anciens et les plus connus d'entre les nombreux appareils de ce genre.

Il convient encore de rappeler que, parallèlement à la découverte et à la mise en usage de ce nouvel agent, la vapeur d'eau,

d'heureuses innovations et des perfectionnements importants s'introduisaient dans les arts mécaniques. Les organes de transmission du mouvement étaient étudiés avec soin et leur nombre s'accroissait tous les jours, à ce point qu'ils ont fini par constituer une science nouvelle, la *cinématique*. On peut voir au Conservatoire des arts et métiers une très riche collection de ces « mécanismes » considérés isolément; mais il ne pouvait pas être question de la transporter, en tout ou en partie, au Champ de Mars.

On a enfin représenté plusieurs grandes inventions relativement récentes (quoique le principe de l'une d'elles remonte à Pascal), dont les applications sont déjà nombreuses et tendent à se multiplier. Ainsi, l'on trouve réuni dans un même modèle un accumulateur et une presse hydraulique au moyen desquels une force médiocre, mais que l'on peut faire agir pendant assez longtemps, finit par produire des effets considérables, d'une puissance qui semble même extraordinaire à ceux qui ne sont pas initiés. Une machine à gaz de Lenoir et une machine à air chaud d'Ericsson sont deux spécimens des principales machines thermiques distinctes de la machine à vapeur et dont la première, déjà perfectionnée et qui est en train d'être transformée, rend de très grands services partout, tandis que la seconde, également perfectionnée, est très commune aux Etats-Unis et ne tardera pas à se répandre en Europe et particulièrement en France, où on la construit depuis quelques années déjà avec succès. La machine à coudre de notre compatriote Thimonnier complète ce groupe spécial et mérite l'attention du visiteur, car elle paraît avoir précédé les inventions si nombreuses et si variées qui viennent d'Amérique et qui existent aujourd'hui par milliers, ou pour mieux dire par millions, dans toutes les parties du monde.

Les instruments enregistreurs sont le dernier mot du principe général de l'automatique, dont les applications sont innombrables dans les machines imaginées pour accélérer le travail. Il faudrait citer ici toutes les industries; nous nous bornerons à signaler l'horlogerie, qui a été la première à recourir au principe dont il s'agit et qui a mis un grand nombre d'organes à la disposition des autres industries; les machines de la filature et du tissage, les machines agricoles, les locomotives, les bateaux, enfin l'imprimerie et certains instruments de musique.

ATELIER DE FORGERON-SERRURIER AU DIX-HUITIÈME SIÈCLE. — On aperçoit d'abord la forge proprement dite, supportée par une arcade à soubassement, surmontée de sa hotte et munie de son grand soufflet à branloire et de sa tuyère. En avant est placée une auge à eau, contenant des écouvettes pour rassembler les charbons et arroser le feu. Auprès de la forge, ou sur son foyer même, se trouvent des pelles pour le chargement du combustible, des tisonniers pointus et à crochet pour la manœuvre du feu et des palettes servant à dégager la tuyère et à sablonner le fer. Au mur et de chaque côté sont disposés un grand nombre d'outils : tenailles de toutes formes et de différentes grosseurs, ciseaux, tranches, étampes, mandrins ronds, carrés et ovales; limes carrées, rondes, demi-rondes; limes-carreaux, demi-carreaux et carrelottes, etc., etc. Au premier

plan se trouvent une servante à crémailière, un chandelier et deux enclumes en fer forgé: l'une de l'année 1600 environ, pour petites pièces et à billot bas; l'autre, de plus grand format, datant du commencement du dix-neuvième siècle et montée sur billot en bois fretté; contre les enclumes, des marteaux à devant et à main. A droite, contre le mur, un établi porte un étau de résistance et un étau à patte, tous les deux construits vers le milieu du dix-septième siècle. A gauche enfin, appliqués ou attachés au mur, on voit une console Louis XV et un fléau de balance des premières années du dix-septième siècle, dont les chaînes et les plateaux sont de restitution moderne.

HISTOIRE DE LA COUPELLERIE. — C'est une collection classée d'environ 1,500 pièces anciennes et de 2,000 estampes, dessins, photographures. Nous la recommandons comme enseignement professionnel et artistique aux patrons et ouvriers intelligents de la corporation.

Le genre des couteaux de la Régence est éminemment français; ses modèles sont tout à la fois simples, élégants et d'une fabrication soignée; le coutelier fabriquait son couteau entièrement lui-même; les manches, lames et garnitures faisant corps, le travail n'en pouvait être divisé. Les garnitures en or ou en argent étaient habilement filetées et cannelées; il en était de même souvent pour le dos des lames. La forge et la lime étaient les seuls agents de fabrication. Les principaux centres de cette fabrication étaient Paris, Langres, Nogent, Moulins, Cosne, Caen et Châtellerauld. Les maîtres les plus renommés étaient à Paris: De Berge, Durand, Dulots, Gallois, Gavet, Guelard, Jutot, Langlois, Michaud, Michel, J.-J. Perret, Personne, Quatrehomme, Ricard, Vignerot, etc.; à Langres: Beligné, Carteret, Desgrey, Humbert, Menassier, Populus, Secretier, etc.; à Moulins: Boiron, Garnier, etc. A cette époque, nos concurrents étrangers ont vainement tenté de copier notre genre de fabrication, qui paraît cependant bien simple: Namur, ancien centre de la fabrication belge, a le mieux réussi; mais la qualité de ses produits laissait encore beaucoup à désirer. Il en a été de même des modèles du premier empire encore désignés sous le nom de « couteaux à la française ».

OBJETS D'ÉTAIN. — Les objets en étain exposés dans les vitrines du premier étage reproduisent la série de presque toutes les applications de l'industrie de l'étain. La collection la plus importante, celle des objets d'orfèvrerie, pièces de haut goût de la Renaissance, contient des plats et des aiguères, dont l'un, œuvre de François Briot de Montbéliard, est un chef-d'œuvre; citons encore le plat de Suzanne et des deux vieillards et celui de l'Enfant prodige; parmi les grandes pièces allemandes, le plat et l'aiguère d'Enderlen représentant Mars et celui non moins beau, sans signature, représentant les douze empereurs. Enfin, signalons une aiguère sans signature, ni date, ni lieu de fabrication, la plus belle de ces pièces, qui paraît avoir été faite sur les dessins d'Etienne Delaune.

L'étain, comme le plomb, servait aussi à conserver les modèles des maîtresses pièces d'orfèvrerie: on coulait le métal sur des

empreintes prises sur les pièces elles-mêmes. Ce procédé ne s'appliqua pas seulement sur des objets de métal; on conserva aussi par le même moyen, des modèles de bijoux et de pièces de joaillerie des plus remarquables; les vitrines de la section III possèdent une série complète de modèles de fonds de coupes des seizième et dix-septième siècles; elle possède surtout des représentations de pièces de joaillerie exécutées par Georges-Michel Bapst et Georges-Frédéric Bapst pour le trésor de la couronne, au dix-huitième siècle. L'art des pièces d'étain a diminué sensiblement au dix-septième siècle; il fut alors d'un travail moins fin, ainsi qu'on en peut juger par des assiettes fabriquées à Nuremberg et reproduisant des sujets religieux, des empereurs, la figure de Gustave-Adolphe, etc.

ATELIER D'HORLOGER AU DIX-HUITIÈME SIÈCLE. — M. P. Durier, horloger du Conservatoire des arts et métiers, a reconstitué avec le plus grand succès un atelier d'horloger dans le style de la fin du dix-huitième siècle. C'est l'époque (1765-1798) où Ferdinand Berthoud, horloger du roi, était lui-même considéré comme le roi de l'horlogerie française; il venait de publier, sous le titre modeste d'*Essai sur l'horlogerie*, un remarquable traité devenu et resté classique et il travaillait à ses premières horloges à longitudes. Dans l'atelier, à la place d'honneur, est le portrait du maître; nous apercevons aussi une gravure représentant Julien Le Roy, un autre maître de la profession, et un portrait du célèbre astronome Chappé d'Auteroche, qui au cours de son voyage en Californie (pour l'étude du passage de Vénus) observa en mer la montre n° 3 de Berthoud, aujourd'hui au Conservatoire des arts et métiers. L'établi en bois de rose, le casier de réglage garni de vieilles montres, l'outillage sont du temps. Sur la cheminée une horloge style Louis XIII, de Jacques Suchet; ici une autre horloge dans sa gaine en marqueterie, avec mouvement de Clouzier; là un petit cartel à répétition de Courciult. Sur des tablettes, plusieurs mouvements, dont l'un de Julien Le Roy à équation, sonnerie et calendrier, d'une très belle exécution, daté de 1740; l'horloge décimale construite par Lepaute pour le concours du nouveau système horaire décrété par la Convention nationale (1794); une pendule de la fin du dix-huitième siècle, dont l'ornementation, avec sphinx (allusion à la campagne d'Egypte) marque la transition qui va s'opérer, etc... Voici la bibliothèque usuelle de l'horloger: outre l'ouvrage de Berthoud, le *Traité des horloges* du Père Alexandre (1734), le *Traité de l'horlogerie* de Thiout (1741), celui de Lepaute, la *Règle officielle du temps*, de Sully, l'*Histoire de l'astronomie*, de Bailly, etc... Enfin, sur un écriin, comme relique exceptionnelle, la montre à répétition qui pendant une soixantaine d'années a donné l'heure à l'illustre chimiste Michel-Eugène Chevreul, mort dans sa 103^e année en 1889.

En dehors de cet atelier d'horloger, nous trouvons au premier étage une collection très complète des outils de la profession; à la suite, nous remarquons plusieurs cadrans d'horloges à cartouches, des dix-septième et dix-huitième siècles; puis vient la très nombreuse collection de M. Ch. Roblot, exposant des cadrans de mon-

trés, ornés de peintures sur émail. Notons que les cadrans français avec sujet colorié firent leur apparition dans le commerce au début de l'année 1789; ils sont encore rares à cette date; au moment de l'Empire ils eurent toute leur vogue, pour périr sous la Restauration, reprendre un peu vers 1830 et tomber tout à fait après les journées de Juillet. Voici les cadrans de 1789; ils sont peints aux trois couleurs nationales: l'un d'eux représente la Liberté qui apparaît à un vieillard enfermé dans un cachot. En 1792, les sujets représentent des piques surmontées du bonnet phrygien, des sans-culottes qui coupent les deux têtes de l'aigle de la maison d'Autriche, des canons et tambours, etc. Certains cadrans de 1793 donnent, en même temps que l'ancien système duodécimal, le système décimal qui partageait la journée en dix heures au lieu de vingt-quatre, et chaque heure en cent minutes de cent secondes. Après le 18 brumaire, le vainqueur d'Italie figure sous les formes les plus variées. Sous l'Empire, remarquons Napoléon à cheval et poussé par une montgolfière, avec la devise: *Quo non ascendam?* De nombreux cadrans représentent Napoléon à l'île d'Elbe. En 1830, grande vogue pour les cadrans à épisodes des « trois glorieuses ». Citons enfin les cadrans de mariage, de veuves, de métiers, etc. Ainsi cette collection de pièces, dont plusieurs sont de ravissantes miniatures, forme une sorte d'histoire pittoresque de notre pays et donne en même temps une idée très nette des tendances de nos décorateurs.

Du reste, l'horlogerie ancienne, soit à la section III de l'exposition rétrospective du travail, soit à l'exposition rétrospective de l'art français au Trocadéro, présente des groupements d'un intérêt tout particulier. On a beaucoup remarqué, au Trocadéro, des collections de montres des seizième, dix-septième et dix-huitième siècles dans le plus bel état de conservation; les 72 pièces de M. Paul Garnier, avec boîtiers ovales ou octogones, en rosace, en croix, en fleurs de lys, en coquille, en boutons de fleurs, établis soit en métal finement ciselé, argent, cuivre ou or, soit en cristal de roche, matière qui, en ce temps, se travaillait fort habilement, sont toutes françaises et signées; ce qui paraît bien indiquer, comme le dit le savant M. Darcel, que l'art de la montre ne sort pas des prétendus « œufs de Nuremberg ». Cet art est en réalité d'origine française. Sans doute, la grosse horloge primitive est née en Allemagne; ainsi Charles V, en 1370, chargea un Allemand, Henri de Vic, de l'exécution de l'horloge de la tour du Palais. Mais dès 1530 nous constatons qu'Oronce Finé, un mathématicien, professeur au collège de France, fit les plans et surveilla l'exécution de l'horloge planétaire, qui est encore actuellement à la bibliothèque Sainte-Geneviève. De plus, c'est chez nous, au temps des Valois, dans les ateliers des artisans de Paris, Blois, etc., que la massive horloge de table et de bahut est devenue la montre telle que l'expose la collection Garnier, c'est-à-dire un objet d'art portable. Il va sans dire qu'à cette époque les mécanismes sont élémentaires: une seule aiguille, ressort et fusée avec échappement à verge.

Au dix-septième siècle, le mécanisme se perfectionne par l'invention du spiral dé-

couvert par Huygens et qui régularise les vibrations du balancier; c'est Thuret de Paris qui exécuta en 1675 les premières montres avec spiral. Celles-ci ont deux aiguilles, la sonnerie à répétition et la chaîne à maillons qui remplace la corde à boyaux. Quant au style extérieur, c'est la boîte ronde, très épaisse, avec émaux à sujets religieux ou mythologiques et parfois des paysages. Au dix-huitième siècle, l'école de Paris arrive à une remarquable exécution; dès 1717, Sully, Julien Le Roy et Le Bon, de Paris, exécutèrent des horloges à équation et à sonnerie. En 1726, Graham de Londres invente l'échappement à repos pour les horloges à pendule et l'échappement à cylindre pour les montres; mais c'est Julien Le Roy qui pousse au dernier degré le fini de la main-d'œuvre dans la construction des montres à répétition. En 1750, Rivaz exécute une des premières horloges marines et Gallonde le premier régulateur astronomique. En 1754, Beaumarchais invente un échappement à chevilles pour les montres. En 1755, Lepaute construit les grandes horloges publiques. Enfin, en 1760, Ferdinand Berthoud commence ses premières horloges à longitudes et, en 1770, le chronomètre de Pierre Le Roy obtient le prix de l'académie des sciences.

Tels sont, sommairement esquissés, les perfectionnements de mécanisme et d'art que le visiteur peut étudier sur place dans l'atelier d'horloger de la section III.

FERRONNERIE, SERRURERIE ET BIMBELOTERIE. — Nous sommes obligés, à notre très grand regret, de passer sous silence une multitude d'objets d'art, chefs-d'œuvre de ferronnerie et de serrurerie, dans lesquels on peut constater l'habileté merveilleuse des ouvriers qui travaillaient le fer aussi délicatement que les métaux les plus précieux. Il y a là des pièces gravées, ciselées, repoussées, où le mérite de l'exécution manuelle le dispute à celui de la composition, toujours ingénieuse et souvent admirable. Plusieurs de ces pièces ont été disposées en dehors des vitrines qui contiennent les plus délicates, sur les acrotères de la balustrade du premier étage, alternant là avec de beaux vases de porcelaine et de bronze de couleurs variées, et d'autres en émaux cloisonnés.

Il faudrait encore citer plusieurs séries d'objets intéressants au point de vue de la perfection de la main-d'œuvre autant que du choix de la matière employée, et que l'on peut faire rentrer dans cette catégorie élastique désignée sous le nom de bimbeloterie. C'est ainsi que l'on voit, côte à côte, dans une vitrine très attrayante, des gardes de sabre japonais, des boîtes, des étuis de poignards, des poignées en bronze incrustées de pierres fines, de métaux précieux, en laque, en ivoire, en os, en écaille, en jade, qui sont autant de témoignages éclatants de l'adresse et du goût exquis des artistes de l'Extrême-Orient. A côté sont aussi les peignes et les éventails fabriqués en Europe, et, quoique ces derniers ne soient pas sans mérite, on est bien obligé de reconnaître la supériorité des premiers, le raffinement, la préoccupation, la recherche de l'harmonie dans la forme, dans la couleur et jusque dans la satisfaction du sens du toucher aussi bien que de celui de la vue.

Il semblerait d'ailleurs que ceux qui ont

essayé de réunir à ce premier étage de la section des arts et métiers, ainsi que dans quelques-unes des parties du rez-de-chaussée, des spécimens de produits des professions qui ont recouru à l'art, aient voulu prouver qu'on aurait tort de négliger les enseignements qui nous viennent de ces contrées éloignées. Le rapprochement de quelques chefs-d'œuvre de l'art chinois et surtout de l'art japonais de ceux de notre dix-huitième siècle révèlent, on peut le dire sans hésiter, une sorte de parenté dans le goût qui explique la faveur dont jouissent en ce moment même, presque partout, les productions de nos compatriotes du siècle dernier et celles de leurs émules de l'Extrême-Orient.

PHOTOGRAPHIE. — Nous quittons ici les régions de l'art décoratif pour celles des applications scientifiques dont on peut dire que, pour être les dernières venues, elles ne sont pas moins les plus populaires aujourd'hui. Et il n'est peut-être pas hors de propos, au milieu de tant d'objets réunis pour donner une idée de la fécondité de l'industrie humaine, dans la section consacrée à l'histoire des arts et métiers, de faire remarquer le nombre inouï et l'importance commerciale des professions créées pour exploiter et développer les deux grandes découvertes du dix-neuvième siècle: la photographie et la télégraphie. Toutes les deux, en faisant toutefois remonter un peu plus haut celle de la télégraphie, ont des origines françaises. Aussi, voyons-nous, avec un recueillement mêlé d'un peu d'orgueil national, les reliques rassemblées dans les vitrines qui garnissent l'une des quatre galeries du premier étage.

Dans celles qui se rapportent à la photographie, nous trouvons successivement, et rangés à peu près dans leur ordre chronologique: les premiers essais de Nicéphore Niepce remontant à 1814 et aboutissant en 1824 à une photogravure du portrait du cardinal d'Amboise; la chambre noire dont s'est servi l'initiateur et une série d'appareils imaginés par lui, au nombre desquels il faut citer une chambre à soufflet et un diaphragme qu'il qualifiait de pupille artificielle et que d'autres ont récemment imaginé de nouveau en le baptisant du nom de diaphragme iris. Sur la même ligne, on a fait figurer des épreuves positives obtenues sur papier par M. Bayard en 1839, avant la divulgation des procédés de Daguerre; une épreuve sur plaque d'argent de Nicéphore Niepce, et enfin l'outillage du célèbre inventeur qui a résolu définitivement le problème de la révélation et de la fixation des images ou de la photographie, laquelle a porté pendant assez longtemps son nom: daguerréotype.

A côté des épreuves de ces maîtres que l'on pourrait appeler les primitifs, on voit ensuite celles de F. Talbot, l'épreuve négative permettant le tirage, c'est-à-dire la reproduction indéfinie d'épreuves positives, (ce que ne donnait pas le daguerréotype); celles de Legray et Mestral, sur papier ciré sec; des clichés au collodion albuminé de Taupenot, etc. Avec les recherches de Poitevin et les résultats auxquels l'emploi de bichromates solubles et de matières organiques l'ont conduit, de nouvelles voies sont ouvertes à la photographie.

L'exposition rétrospective de la section III offre sous ce rapport un grand intérêt; car

on y trouve, à la suite des premières pierres de photolithographie de Poitevin, des spécimens de planches de photogravure de Ch. Nègre, de photocollographie improprement désignée sous le nom de phototypie; les procédés de Gillot pour la gravure en relief ou typographique; les procédés de Ch.-Guillaume Petit servant à transformer une épreuve photographique de teintes dégradées et fondues en une épreuve typographique; le procédé de tirage d'épreuves à l'encre grasse de MM. Berthaud frères et C^{ie}.

Viennent ensuite les épreuves obtenues au moyen de clichés transparents par le procédé dit au charbon; d'intéressants essais de reproduction des couleurs du spectre, par Niepce de Saint-Victor, continuant ceux d'Edm. Becquerel; d'autres essais de photochromie de M. Vidal à côté de ceux de M. Croz; des émaux photographiques et des épreuves obtenues par substitution métallique; enfin les applications si intéressantes de la photographie instantanée au gélatinobromure, photographie en ballon, en marche et jusqu'en chemin de fer pour le paysage, et celles qui sont relatives à la reproduction de scènes animées ainsi que des mouvements les plus rapides d'hommes, d'animaux, de machines, de projectiles ou même de l'éclair.

Les autres applications de la photographie à l'étude des sciences naturelles et en particulier à l'astronomie, à la topographie, à la médecine, à la micrographie, sont également représentées dans leurs origines, c'est-à-dire par des spécimens des résultats obtenus par les inventeurs. Nous ne pourrions pas, sans augmenter démesurément l'étendue de ce compte rendu, entrer dans d'autres détails à ce sujet. Nous terminerons ce paragraphe en signalant à l'attention du visiteur la série des appareils, objectifs simples, doubles, triples, chambres obscures, de formes et de dimensions les plus variées, etc., et notamment l'ensemble des appareils de Bertsch comprenant les principaux organes du matériel photographique, qui, tout en nous faisant remonter à une époque déjà éloignée, est cependant encore assez complet; car on y trouve une chambre automatique ordinaire, une chambre avec boîte à escamoter pour le changement des plaques sensibles, une chambre pour stéréoscope, un appareil pour copier, agrandir et mettre en place les épreuves stéréoscopiques, un microscope solaire, avec héliostat, etc.

Sans doute, cette exposition ne parviendrait pas à donner une idée complète de l'état actuel de la photographie; mais il est clair qu'on a tenu surtout à rappeler, comme nous le disions un peu plus haut, les origines d'un art fécond entre tous. D'ailleurs, on n'a que quelques pas à faire pour passer de cette espèce de musée rétrospectif à l'exposition brillante des photographes d'aujourd'hui qui est installée, au même étage, dans la même galerie des Arts libéraux.

TÉLÉGRAPHIE. — Saluons un modèle du télégraphe aérien, qui, le 15 août 1794, inaugurerait son service en annonçant à Paris la reprise du Quesnoy sur les Autrichiens, et qui, durant un demi-siècle, avec des variantes et des perfectionnements, fonctionna dans toute l'Europe.

Le problème de la communication par

l'électricité était posé et étudié dès le siècle dernier; en 1753, l'Écossais Marshall proposait de transmettre la pensée à l'aide du fluide accumulé dans une bouteille de Leyde. En 1774, Lesage expérimenta à Genève un télégraphe formé de vingt-quatre balles de sureau reliées à un même nombre de fils métalliques et mises en action par une machine électrique à plateau. En 1787, Lomond essayait de réduire à un seul le nombre des conducteurs, en employant comme récepteur un électromètre à cadran dont chaque division portait une lettre de l'alphabet. D'autres systèmes furent produits; tous se heurtaient à l'insuffisance de la machine à frottement comme source régulière d'électricité. En 1800, Volta, en créant la pile, combla cette lacune. En 1811, Sömmering réalisa le premier télégraphe électro-chimique. En 1816, la découverte d'Oersted fut l'origine de l'électro-magnétisme; puis, les travaux d'Ampère, Faraday, Arago, Ohm, Stenheil, Becquerel, Wheatstone, Pouillet, etc., en établissant sur des bases solides la science électrique, préparaient la voie aux inventions modernes. De 1832 à 1845 naquirent les télégraphes à aiguilles, les appareils alphabétiques et le télégraphe Morse. Puis on perfectionna les types primitifs; on imagina, outre divers systèmes à signaux, des appareils imprimant les dépêches en caractères typographiques; on reproduisit en fac-similé les télégrammes originaux. Dans les premiers temps, il fallait, pour transmettre un télégramme, accoupler ensemble plusieurs conducteurs; on arriva à n'en employer qu'un seul; actuellement ce fil unique donne simultanément passage à plusieurs dépêches. On parvint non seulement à assurer aux plus longs conducteurs terrestres la continuité et l'isolement nécessaires à leur fonctionnement, mais encore à relier les deux mondes à travers l'Océan. Enfin, on a reculé encore les bornes du possible en transportant à distance, dans l'espace comme dans le temps, la parole elle-même, les sons des mots, des phrases et des chants.

Cet ensemble de travaux, accomplis en moins d'un siècle, constitue l'histoire de la télégraphie. Comme il eût été intéressant de la retracer à l'aide des appareils originaux témoins des découvertes et des perfectionnements successifs qui ont marqué chacune des étapes parcourues! Mais beaucoup de ces précieux instruments de travail n'ont pas été conservés par leurs auteurs ou, du moins, n'ont pu être retrouvés. On a pu, cependant, en réunir un nombre suffisant pour offrir aux visiteurs un beau champ d'études.

Ainsi, l'administration des postes et des télégraphes, le Conservatoire national des arts et métiers et l'Institution of electrical Engineers de Londres ont fourni des suites extrêmement intéressantes d'appareils, avec l'indication des dates de leur construction. Il est donc facile, en parcourant attentivement des yeux les appareils dans leur ordre chronologique, d'acquiescer une idée très précise des progrès d'un art porté aujourd'hui à un si haut degré de perfection. Parmi les instruments confiés à la section III par les ingénieurs électriciens anglais, nous ne pouvons cependant pas nous dispenser d'en signaler qui sont d'un grand intérêt historique: tels sont la pile employée par sir Humphry-Davy pour la décomposition des

alcalis; l'anneau avec lequel Faraday a obtenu la première étincelle magnéto-électrique; l'hélice de fil de cuivre entourant un barreau aimanté construite par Faraday pour produire des courants magnéto-électrique, et une série d'autres appareils originaux ayant tous appartenu et servi au grand physicien anglais.

Tels sont encore les premiers télégraphes à cinq aiguilles, à deux aiguilles et à une seule aiguille de Cooke et Wheatstone, leur télégraphe alphabétique; l'appareil original employé par Cromwell Varley, pour déterminer *a priori* les dimensions à donner au premier câble transatlantique projeté en vue d'obtenir la vitesse maxima de transmission; le galvanomètre marin à miroir de sir William Thomson ayant servi à bord de l'*Agamemnon* et du *Niagara* lors de la pose du premier câble transatlantique, en 1858; le premier électromètre portatif construit par sir William Thomson; les types originaux en métal fondus par le professeur Morse et ayant servi à composer les premières dépêches transmises par son appareil (1832); des fragments des premiers câbles sous-marins, etc. Tous ces objets précieux, que nous avons déjà qualifiés de reliques, retourneront en Angleterre, et c'est pourquoi notre devoir était de les signaler spécialement. Quant à ceux qui appartiennent à l'administration des postes et des télégraphes, et surtout ceux qui appartiennent au musée du Conservatoire des arts et métiers, ils resteront à Paris, et le public français ainsi que les étrangers qui visitent ce dernier établissement pourront aisément les y retrouver, munis de leurs étiquettes qui en indiquent l'origine et la destination primitive.

SECTION IV

MOYENS DE TRANSPORT

Histoire figurée des divers modes de locomotion. — Progrès simultanés de la voie et du véhicule. — Transports par terre. — La chaussée romaine, la chaussée du dix-huitième siècle, la chaussée moderne. — Ponts et bacs. — Les véhicules de routes: collection de M. Maurice Bixio. — Navigation maritime. — Travaux des ports. — Cales, formes et chantiers. — Eclairage et balisage. — Cartes et signaux de direction. — Les différents types de bâtiments. — Navigation intérieure. — Barrages et écluses. — Le coche d'Auxerre. — Les chemins de fer: les premiers rails et les premières machines. — Suite des locomotives françaises de 1837 à 1878. — Série de types de voitures et wagons. — Appareils de sécurité. — L'aérostation. — Collection aéronautique de M. Gaston Tissandier.

L'histoire du travail humain n'est pas seulement celle des procédés que l'homme a tour à tour employés pour fabriquer les objets qu'il utilise, c'est aussi l'histoire des moyens qu'il a successivement mis en œuvre pour transporter ces objets, pour les échanger, pour se transporter lui-même. Les transports ont eu lieu d'abord sur le sol naturel ou sur des chemins plus ou moins rudimentaires; vinrent ensuite

les transports par eau : sur la mer, sur les fleuves ; puis les transports sur rails, les chemins de fer ; et enfin les transports par l'air, l'aérostation. Comme moteur, nous trouvons la force humaine, la force musculaire des animaux de bât ou de trait, la vapeur. Chaque progrès du moteur entraîne dans le système de voie une transformation correspondante ; et c'est le tableau de ces progrès simultanés de la voie et du véhicule qui constitue l'histoire des moyens de transport : une section entière de l'exposition rétrospective du travail est consacrée aux représentations figurées qui résument cette histoire.

Le local qui lui est affecté comprend tout le vestibule extérieur du palais des Arts libéraux, la tribune circulaire qui règne sous le dôme du palais, les abords d'un des grands escaliers et l'une des cours couvertes du palais. Les machines volumineuses, les voitures, le matériel de chemins de fer, occupent les vestibules ; la tribune de la cour est réservée à l'histoire des transports par terre, et la tribune circulaire aux transports par ballon.

Autant que l'espace disponible l'a permis, on s'est attaché à mettre en regard la voie et le transporteur : à la voie correspondent les espaces de la cour centrale, au transporteur les galeries du pourtour ; et le tout se partage nettement en quatre grandes divisions que des écriteaux permettent de distinguer à première vue : voie de terre, voie ferrée ; voie fluviale, voie maritime.

TRANSPORT PAR TERRE. — Envisageons en premier lieu la voie de terre et, pour suivre l'ordre adopté dans le classement même de l'Exposition, considérons tour à tour la voie et le véhicule.

La voie est représentée, quant au tracé, par une série de cartes comparatives permettant d'apprécier le développement et les transformations du réseau des routes. On a pour l'époque romaine cette curieuse carte, véritable livre des postes de l'empire romain, connue sous le nom de *Table de Peutinger* : une carte où la topographie est déformée de façon à faire tenir toutes les indications de tracé, les relais, les étapes, sur une bande continue de format portatif. A côté de cette représentation conventionnelle des routes du monde romain, figurent les cartes — cartes géométriques cette fois — de deux provinces romaines, la Gaule et la Grande-Bretagne. En regard des routes antiques de la Gaule, et à la même échelle, est placée la carte des routes de la France en 1553.

Une suite de profils permettent d'apprécier la structure de la route à ses principales époques : la chaussée romaine, la chaussée du dix-huitième siècle, la chaussée actuelle ; d'un côté la voie antique, véritable rocher artificiel où une somme colossale de matière et de main-d'œuvre est enfouie, mais qui n'exige pour ainsi dire nul entretien ; de l'autre côté la route actuelle, légèrement établie, qui coûte peu à construire, mais dont l'entretien est une charge incessante : la différence des conditions économiques, le régime entier des capitaux se peint dans ces documents en apparence purement techniques.

A côté des modèles de chaussées se placent les types des ponts qui ont servi aux diverses époques à faire franchir aux routes

l'obstacle des cours d'eau : depuis le pont de bateaux jusqu'au pont métallique. L'époque romaine est représentée par une collection de dessins du dix-huitième siècle qui nous montrent, avec une remarquable exactitude, l'état où se trouvaient alors le pont Saint-Ange, les ponts Fabricius, Cestius, etc. Quelques photographies, spécialement exécutées pour l'exposition, nous donnent l'état actuel de divers ponts antiques des Gaules.

Pour le moyen âge, l'exposition possède des dessins exécutés au dix-huitième des ponts Saint-Esprit et d'Avignon ; des modèles des ponts de Cahors, de Metz, de Limoges, d'Auxerre, des Ponts-de-Cé, etc.

Les ponts de la période moderne sont classés sous trois grandes divisions : ponts en maçonnerie, en bois, en métal.

Parmi les documents relatifs aux ponts en maçonnerie, nous signalerons : les dessins des ponts célèbres de la Renaissance florentine (ponts de la Trinité et des Orfèvres à Florence) ; un dessin du dix-huitième siècle figurant le pont si hardi de Céret sur le Tech où l'arche a 45 mètres de portée et les tympans sont évidés ; des dessins et modèles de la plupart des ponts célèbres du siècle dernier : les ponts de Tours, de Mantes, de Lavaur, de Saumur, de Gignac ; des études originales en relief des ponts de Neuilly et de la Concorde ; un des modèles relatifs au pont de la Concorde présente le détail des obélisques décoratifs qu'avait projetés Perronet et peut être regardé comme la première expression de la pensée de l'illustre ingénieur.

Pour caractériser les récents progrès, on a mis en regard de ces ponts du siècle dernier quelques exemples des ponts modernes : à côté du pont de Neuilly, dont les arches ne dépassaient pas 39 mètres, le pont de Saint-Sauveur dont l'arche de 42 mètres soutient une chaussée à 65 mètres au-dessus de l'étiage ; le pont de Claix, où la portée atteint 52 mètres.

Et enfin, pour permettre le rapprochement avec ce qui s'est fait en Orient, les ponts de la Perse, depuis le treizième siècle, sont figurés dans une série photographique empruntée à la mission de M. Dieulafoy. Ces ponts présentent la particularité curieuse d'avoir été exécutés presque sans frais de cintres.

En ce qui concerne les ponts en charpente, de charmants modèles, contemporains des ouvrages mêmes, permettent d'apprécier l'état de perfection où l'art de la charpenterie avait atteint au moment où le fer intervint : le pont de Schaffouse, sur le Rhin, franchissait, en deux portées seulement, 111 mètres ; le pont de Mellingen, sur la Reuss, 50 mètres en une seule portée.

Parmi les ponts métalliques pour routes, nous citerons, comme pont en fonte, le pont de Constantine ; comme pont en tôle, le pont d'Arcole : la plupart des ouvrages métalliques trouveront leur place dans le groupe des travaux de chemins de fer.

Parallèlement à l'histoire des ouvrages d'art, se développe celle des moyens d'exécution : plusieurs modèles sont consacrés aux vieilles machines d'épuisement employées dans les travaux de fondations ; d'autres se rapportent aux anciens procédés de fondation par caissons ; deux modèles montrent le système de fondation dont le principe a été posé par Triger en 1841, le

système à l'air comprimé : on y distingue la chambre de travail, le puits d'accès qui la surmonte, et le sas à air installé au sommet du puits d'accès. Un tableau, figurant le pont de Collonges, montre le procédé perfectionné par la disposition du sas à l'entrée même de la chambre de travail. Un modèle du pont El Cinca indique, pour les ponts métalliques, l'ingénieux mode de levage à l'aide de panneaux s'avancant progressivement sur le vide.

Passons à l'histoire du véhicule.

L'exposition des véhicules de routes consiste, indépendamment des objets en nature, en trois mille dessins, estampes, photographies, réunis ou exécutés par les soins de M. Bixio. Ces documents, grâce à la méthode parfaite, grâce à l'ordre sévèrement chronologique qui préside à leur classement, forment, par leur succession même, une histoire parlante. Le transporteur est envisagé sous tous ses aspects, à toutes ses époques. C'est d'abord l'histoire des moyens employés pour faciliter à l'homme la marche : l'histoire de la chaussure ; c'est ensuite l'histoire des moyens qui ont permis d'utiliser la force des animaux domestiques : le harnachement et l'attelage chez tous les peuples et à toutes les époques. La revue se termine avec l'introduction de la vapeur : voiture à vapeur de Cugnot, machine routière de Murdock. Notons, entre autres documents curieux, des photographies de chars antiques empruntés à des bas-reliefs que leur style date du quatrième et peut-être du troisième siècle de notre ère : ces reproductions accusent nettement le fait si souvent controversé de la ferrure des chevaux romains. Des bas-reliefs assyriens nous font assister, à dix ou vingt siècles avant notre ère, à des combinaisons d'attelage que la tradition a perpétuées jusqu'à nos jours. Les vignettes des manuscrits nous donnent sur les transports au moyen âge tous les éléments d'une véritable monographie : transports de fardeaux, transports de luxe, transports funèbres.

Pour la période moderne, des estampes originales nous mettent sous les yeux les véhicules les plus variés. Citons entre autres exemples des véhicules historiques la litière qui servait à Vauban dans ses tournées, la litière de Charles-Quint, la voiture de Jeanne la Folle.

A côté des dessins, les modèles : modèles dont quelques-uns sont de vrais objets d'art et qui comprennent non seulement les voitures de luxe, mais les voitures industrielles ou agricoles.

Vient enfin toute une collection d'objets réels : des traineaux, des chaises à porteur, un char antique reconstitué ; un palanquin japonais en laque de la plus grande beauté ; des voitures de voyage ou d'apparat : carrosses, brouettes tonkinoises, toutes les variétés du transporteur ont leur place dans la collection comme leur rang dans le classement.

NAVIGATION MARITIME. — Les transports sur la mer et sur les cours d'eau forment, après les transports par terre, deux des grandes divisions de l'exposition.

Pour le transport fluvial, longtemps sans doute on ne songea qu'à perfectionner le bateau, sans s'attacher à améliorer la voie ; mais pour le transport par mer, les nécessités étaient tout autres. Sur cette voie su-

jetée aux agitations et aux tempêtes, il faut aviser à l'abri du navire, à sa direction, à des installations spéciales pour le construire et le réparer. Au besoin d'abri répondent les travaux des ports; aux exigences de la réparation, les cales, formes et chantiers; à la direction, tout le système de l'éclairage et du balisage des côtes.

Les travaux des ports sont résumés par des plans et tableaux comparatifs exprimant, pour chacun des principaux ports, les accroissements successifs de l'espace abrité, l'agrandissement progressif des ouvrages d'art. C'est ainsi que l'exposition possède, pour la plupart des grands ports français, des plans échelonnés dans un intervalle d'au moins un siècle. Dunkerque est figuré par 6 plans dont le premier date de 1771; Rouen, par 4 plans dont le plus ancien est de 1710, etc.

Comme expression du progrès accompli dans les travaux des ports on trouve rapprochés, dans une suite de dessins dressés tout exprès pour l'exposition, les types des écluses, depuis les petites passes destinées aux vieux bateaux de cabotage, jusqu'aux passes actuelles qui atteignent ou même excèdent 30 mètres; les ponts mobiles, de systèmes de plus en plus perfectionnés, depuis les timides ponts à bascule des vieux bassins, jusqu'au pont tournant de Brest, qui mesure 105 mètres d'ouverture et s'élève à 29 mètres au-dessus des marées. Mêmes rapprochements en ce qui concerne les bassins, quais, ouvrages de chasse: les ports ont ainsi leur histoire graphique.

Les dispositions de détail des ouvrages ne pouvaient trouver place dans ces tableaux d'ensemble: on leur a consacré des dessins et des modèles spéciaux. Ce sont des modèles d'écluses, où l'on suit la transformation du mode de construction, à commencer par la porte de bois la plus rudimentaire, pour atteindre aux ingénieuses particularités des grandes portes métalliques. Un autre groupe de modèles nous fait assister aux combinaisons si diverses qui ont été réalisées ou même simplement projetées pour les portes de chasse; portes tournantes, équilibrées, automobiles, etc.

Les modèles de jetées comprennent les essais de Cherbourg, les cônes imaginés par de Cessart et nous conduisent par tous les intermédiaires aux solutions actuelles, à l'emploi méthodique de blocs naturels d'échantillons croissants, avec revêtement en blocs artificiels dont le volume dépasse parfois 20 ou 30 mètres cubes. Nous trouvons les installations de construction et d'échouage de ces blocs monstres; puis les applications du système des jetées à claire-voie: claires-voies en charpente, claires-voies métalliques.

Les bassins de radoub, dont l'origine remonte à 1668, nous apparaissent dans leurs primitives applications et, de transformation en transformation, nous arrivons à ces formes gigantesques où la longueur du sas excède 150 mètres, et qui peuvent recevoir les plus grands transatlantiques. En regard de ces bassins d'épuisement, nous trouvons les plans inclinés où les navires sont remontés par une machine hydraulique; et, comme complément à la série des bassins de radoub, les types successifs de construction adoptés pour les bateaux-portes qui servent à leur ferme-

ture: bateaux-portes en charpentes, bateaux-portes métalliques.

L'histoire du véhicule de navigation maritime nous met en face des premiers efforts accomplis aux débuts de l'art naval et dont il faut chercher la tradition chez les peuples encore à demi sauvages. Un groupe considérable de navires exotiques nous reporte à cet âge de la navigation maritime. Puis nous trouvons sous ses formes perfectionnées le navire à voiles: une très belle suite de modèles nous retracent les derniers progrès de l'art naval avant l'invention de la vapeur. Le navire à vapeur apparaît sous ses aspects divers: navire à aubes, navire à hélice; nous le voyons approprié aux programmes les plus variés: le bateau de transport, le bateau de plaisance, le yacht, le remorqueur. Citons, parmi les modèles les plus dignes de fixer l'attention, celui du navire à hélice *Great Britain*, qui fut le plus grand de son temps et le meilleur marcheur; le *Great Eastern*; les bateaux de Calais; les voiliers *Perséopée* et *Tarapaca*, le *Lord of Isles*, le *Peveire*. Entre autres documents historiques, l'exposition nous offre la reproduction photographique des profils originaux dressés en 1803 par Dallery pour un navire à hélice et chaudière tubulaire. Comme notice explicative des véhicules marins, M. Trogneux, ingénieur des constructions navales, a publié sous les auspices du ministère de la marine une notice historique pleine d'intérêt: c'est le meilleur commentaire de cette importante partie de l'exposition.

A l'histoire de la navigation maritime se rattache celle des moyens employés pour assurer la marche du navire: les cartes et les signaux de direction.

Les cartes forment une suite commençant au seizième siècle et qui caractérise à la fois les progrès de la précision topographique et le goût qui préside à l'exécution. Quelques-unes parmi les plus vieilles sont des chefs-d'œuvre d'enluminure; la fin du dix-septième siècle nous en offre où les accompagnements sont des œuvres de peinture de premier ordre. On a joint à ces cartes les instruments qui ont servi à les relever ou bien à en faire usage pour se diriger sur la mer: astrolabes, vieux graphomètres, compas à dispositions archaïques. A ce groupe des instruments de direction appartiennent essentiellement les phares.

Les phares nous reportent à l'antiquité, mais l'éclairage méthodique ne remonte guère à plus d'un siècle, et toutes les vicissitudes de cette grande question de l'éclairage des phares ont ici leur trace:

Nous trouvons, à la date de 1781, l'appareil à feu tournant avec réverbère sphérique;

En 1791, l'appareil perfectionné par l'adoption du profil parabolique pour le réflecteur;

En 1821 a lieu l'innovation du phare à lentilles: l'exposition place sous nos yeux la première lentille de phare construite par Fresnel, ainsi que le premier appareil de grand phare établi suivant les idées nouvelles; par un rapprochement curieux, on a pu mettre en présence les deux appareils successifs de Cordouan: le vieil appareil à réflecteurs, et l'admirable phare dioptrique qui l'a remplacé.

A partir du phare de Cordouan, la trans-

formation des appareils dioptriques peut être suivie pas à pas jusqu'à l'époque actuelle: les panneaux, lentilles, réflecteurs sont rangés par ordre de date, c'est-à-dire par ordre de puissance; de curieux échantillons marquent les progrès de la fabrication.

Comme annexe aux appareils optiques sont rangées les machines de rotation, puis les lampes d'éclairage; et, comme dernier progrès accompli, l'éclairage par les procédés électriques: l'exposition nous offre la première machine magnéto-électrique qui ait été en usage et la succession complète des appareils de régulation.

On ne pouvait séparer de l'histoire des phares celle des tours qui leur servent de supports. L'exposition présente les états successifs du phare de Cordouan, depuis le seizième siècle et, pour les phares plus récents, des exemples qui répondent aux principaux modes de construction: les vieux phares en pierre; les phares métalliques, tels que celui de la Nouvelle-Calédonie (1865); les phares sur points d'appui métallique ne donnant pour ainsi dire point de prise aux coups de mer; enfin, le modèle des installations qui ont permis de vaincre au phare d'Ar-Men des difficultés longtemps considérées comme insurmontables.

L'exposition des phares a pour complément celle des feux flottants, bouées et signaux sonores: un modèle anglais de feu flottant, *the well*, remonte à 1788.

NAVIGATION INTÉRIÈRE. — De la navigation maritime nous passons à la navigation intérieure, la voie d'abord: voie naturelle, la rivière; voie artificielle, le canal.

La grande difficulté de la navigation en rivière réside dans l'insuffisance fréquente du tirant d'eau. Accroître le tirant d'eau par des barrages, c'est s'exposer lors des crues à submerger les plaines en amont, c'est aussi créer des chutes qu'il faudra franchir. Ainsi le problème de l'amélioration des rivières est double: il faut parer au danger des submersions dans l'établissement des barrages; il faut se réserver les moyens de franchir les chutes résultant de leur présence.

Pour parer aux submersions, on s'attache à rendre les barrages mobiles, c'est-à-dire susceptibles de disparaître lors des crues; et l'exposition nous offre un des plus anciens types de ces barrages mobiles, les pertuis à câbles de l'Yonne: des barrages composés de madriers verticaux appuyés en tête contre un câble que l'on détend lorsqu'on veut supprimer la retenue.

Ces solutions primitives font place, vers 1834, aux barrages à fermettes. Ici, les aiguilles sont maintenues en tête par une traverse s'appuyant contre une rangée de fermettes métalliques que l'on peut à volonté laisser debout ou rabattre au fond de la rivière. Ces fermettes sont d'abord exécutées en fers carrés; puis on voit intervenir les fers laminés, qui permettent plus de légèreté et de meilleurs assemblages.

Concurremment avec le barrage à fermettes se présente le barrage à hausses, formé d'une rangée de panneaux maintenus contre le courant par des contre-fiches dont il suffit de pousser le pied pour faire culbuter les panneaux et effacer le barrage.

Tous ces progrès de la construction, tou-

tes ces modifications du système, toutes ces étapes sont marquées par des exemples caractéristiques. Des modèles expliquent les artifices employés pour rendre automatique le mécanisme d'abatage; pour permettre d'employer comme force motrice dans le relevage l'excès de pression du bief amont: la série commence aux premiers essais tentés pour réaliser les deux types généraux, celui de la fermette et celui de la hausse; elle se termine aux solutions perfectionnées qui se réalisent aujourd'hui même aux barrages de la Seine.

Reste la question de franchir les chutes. Un moyen fort ancien, dont on aperçoit l'application dès 1169, est celui des plans inclinés à traction. L'exposition nous en offre un curieux dessin, emprunté aux voies navigables de la Belgique. La solution des écluses à sas, importée en France au commencement du seizième siècle, par Léonard de Vinci, est commune aux voies naturelles et aux voies artificielles ou canaux, et son développement se trouve retracé dans une collection très curieuse de dessins d'anciennes écluses. Nous avons en suite de dessins relatifs aux canaux de Briare, d'Orléans et du Loing; et dont plusieurs sont des projets originaux dressés au dix-septième siècle; le relevé des sept écluses accolées de Rogny; les projets de l'écluse de Mâlon; l'étude de l'embouchure en Loire du canal d'Orléans; des études d'exécution d'écluses hollandaises du dix-huitième siècle; Schiedam, Gorkum, etc. Des modèles très circonstanciés donnent les diverses dispositions de portes d'écluses: portes à bordage horizontal; à bordage vertical avec entretoises également ou inégalement espacées; à partir de 1863, les portes métalliques.

L'histoire des écluses forme un chapitre commun aux deux grandes branches de la navigation intérieure: aux voies fluviales et aux canaux proprement dits. Les modèles qui restent à passer en revue sont plus spécialement relatifs aux canaux artificiels.

Nous trouvons en premier lieu les dispositifs d'alimentation, les réservoirs; en particulier le modèle d'une des principales retenues d'alimentation du canal du Centre.

Viennent ensuite les moyens de faire franchir aux canaux l'obstacle des vallées, les ponts-aqueducs; ponts en maçonnerie; ponts à cuvette métallique, tels que ceux des houillères de la Sarre et divers exemples anglais;

Les moyens de franchir les obstacles opposés par les reliefs du sol: diverses tranchées et tunnels;

Et enfin les dispositions admises pour la rencontre des voies navigables et des routes ou chemins de fer: ponts-levis, ponts tournants.

Nous arrivons à la question du véhicule fluvial:

Le bateau de navigation intérieure, destiné à la circulation sur des eaux calmes, diffère fort du navire qui doit résister aux coups de mer: il comporte des formes plus simples, il est disposé pour utiliser le mieux possible la section disponible; souvent il présente un profil aplati permettant de franchir les passes à faible tirant d'eau.

L'un des plus vieux exemples connus de bateaux destinés à la navigation fluviale est le coche d'Auxerre, remontant au règne de Charles IX. L'exposition nous donne le co-

che d'Auxerre tel qu'il existait au dix-huitième siècle, avec une suite de dessins géométriques permettant d'en apprécier de proche en proche toutes les transformations.

En regard des bateaux de l'Yonne, on a les types traditionnels des bateaux de l'Est, de la Meuse entre autres; puis ceux du Rhône et de la Saône, les « Grappins », qui prennent, à l'aide de roues montées sur châssis articulés, leur point d'appui sur le fond même de la rivière.

Enfin les trains de bois de l'Yonne et les bateaux brise-glaces qui permettent de maintenir pendant les gelées le service des voies navigables.

LES CHEMINS DE FER. — Dans une exposition des moyens de transport, la place principale doit appartenir à la grande innovation qui a, de nos jours, révolutionné tout le système des communications: l'industrie des chemins de fer; et, grâce au concours du pays où elle a pris naissance, son histoire est dignement retracée dans l'exposition rétrospective: on y trouve, sous forme de dessins ou de modèles, les principaux exemples de voies, de moteurs, de véhicules; en originaux, les premiers rails, les premières machines.

Un mot d'abord sur les rails:

On sait que le transport par rails prit naissance dans les mines d'Angleterre. Les rails étaient originellement à ornières; les rails proprement dits vinrent plus tard: ils étaient, au début, en fonte avec renforts en forme de nervure à profil d'égalité résistance; longtemps on eut nécessaire de les faire reposer sur des dés en pierre; il y eut une période où l'on eut à la nécessité de leur donner un profil en crémaillère. Les rails à profil uniforme sont un dernier progrès de la métallurgie et répondent à la substitution définitive du fer laminé à la fonte.

Toutes ces phases sont représentées. L'Exposition possède un rail plat du tramroad d'Ashby (1794); des rails à ornières et dés en pierre du tramroad de Mertyr-Tydvil (1800); des rails où, pour augmenter la stabilité, on a disposés les dés en diagonale; les rails à crémaillère pour véhicules à roues dentées de Blenkinsop (1812); une collection de ces rails en fonte à nervure d'égalité résistance que les Anglais désignent sous la dénomination pittoresque de « rails en ventre de poisson ». Suivant les progrès de la métallurgie, selon qu'on employait la vieille et bonne fonte au bois, ou bien la fonte plus économique, mais plus cassante au coke, on voit ces rails fondus par plusieurs travées solidaires, ou bien fractionnés en tronçons d'une seule travée; on voit croître le poids du rail avec le poids et la puissance du moteur.

Parmi les rails en fer laminé et à section uniforme nous distinguons le rail à double champignon sur traverse à section triangulaire: d'abord sans éclisses, plus tard avec éclisses; les rails à patins en fer, puis en acier. Un échantillon de rail en acier a subi le passage de 72 millions de tonnes.

Nous arrivons à l'histoire de la locomotive. Ses débuts sont représentés par un monument unique au monde, l'original de la première locomotive qui ait remorqué un train de voyageurs, la machine « Locomotion », construite en 1825 par Georges Ste-

phenson et prêtée par la compagnie du chemin de fer du North Eastern: deux cylindres verticaux; une chaudière non tubulaire; un mécanisme qui est en somme celui d'une machine fixe adaptée à des roues motrices.

En regard de cette vénérable relique des débuts de la locomotive, figure, sur des rails contemporains et avec le tender qui l'alimentait, la locomotive « la Fusée », construite par G. Stephenson en 1829. La « Locomotion » est la machine même; la « Fusée » n'est qu'un modèle, mais un modèle de tout point conforme aux données primitives.

Entre ces deux machines se place la machine de Marc Seguin: la machine tubulaire, inaugurée en 1827, et dont l'exposition possède un très remarquable modèle.

Des dessins de la locomotive de Trevithick (1803) et un recueil de projets de locomotives, dont la plupart sont des études autographes de Stephenson, complètent la série des documents relatifs aux origines du moteur.

Sur une paroi des galeries d'exposition se développe la suite des locomotives françaises de 1837 à 1878: on y voit la masse croître à mesure que l'on avance. Un curieux document lithographique établit pour l'ensemble des chemins de fer des deux mondes un parallèle semblable. Enfin, comme solutions particulières du problème des transports sur rails, l'exposition nous offre le système atmosphérique de Saint-Germain, représenté par un tronçon du tube et les détails du mécanisme, et une machine fixe construite par Trevithick pour remorquer, à ce qu'on croit, un tramway de mine.

En regard du panneau des dessins de locomotives françaises, un panneau symétrique contient les dessins successifs, et tous à même échelle, des voitures de voyageurs: on y reconnaît le progrès croissant du bien-être, depuis le véhicule découvert jusqu'aux raffinements du véhicule actuel. Un petit train de marchandises, monté sur ses vieux rails, fait suite à la machine « Locomotion ». Non loin de là, on voit l'original de la voiture de la reine douairière Adélaïde, et l'original de la voiture qui servait à Wellington dans ses tournées d'inspection des ports de l'Angleterre.

Quelques détails de construction de ces anciens véhicules offrent le plus vif intérêt: on observera dans les voitures le mode de suspension; dans des roues isolées, la combinaison fort ingénieuse du bois et du métal associés en vue d'atténuer l'effet des trépidations.

Parmi les appareils de la voie, nous citerons d'anciennes lampes de signaux, des mâts sémaphoriques primitifs. Puis on arrive aux applications du block-system, ainsi qu'aux admirables combinaisons qui rendent une manœuvre de changement de voie incompatible avec toutes celles qui pourraient présenter un danger: c'est d'abord l'appareil Tyer (1856); puis toute la famille des appareils d'enclenchement: appareil Stevens; appareil « hook locking », appareils Saxby et Farmer.

À côté des appareils de la voie, se rangent les modèles et dessins ou photographies d'ouvrages d'art: plans originaux des premiers chemins de fer construits par Stephenson (chemins de Stokton à Darling-

ton, de Manchester à Liverpool, etc.); des vues photographiques du chemin de fer du Mont-Cenis, etc.; des modèles de ponts de chemins de fer, parmi lesquels une large part a été faite aux premières applications du métal.

A cette première période de la construction métallique appartiennent le viaduc de Newcastle (1848), à double étage; le pont tubulaire du détroit de Menai (1850), le premier pont tubulaire qui ait été construit, et dont les travées mesurent 140 mètres de portée; le pont hollandais à treillis de Kreilenbourg, dont une travée a 150 mètres (1868); le viaduc de l'Erdre, dont l'arche a 95 mètres (1877); le pont américain de Saint-Louis, en arcs d'acier de 158^m 50 de portée (1875); le pont suspendu de Brooklyn à New-York, dont une travée franchit 486^m 50 à 41^m 20 au-dessus des eaux, et dont les câbles ont une section de 0^m 40 (1883); les ponts de Boonville, du Cincinnati southern railway, etc., etc.

Comme détails des procédés d'exécution, on doit citer l'original de la première perforatrice Sommeiller employée au percement du Mont-Cenis; des types américain d'excavateurs, etc.

L'AÉROSTATION. — Un dernier mode de locomotion qui n'est point à coup sûr appelé à rendre les services de la vapeur, mais qui frappa davantage les imaginations et qui méritait une place dans l'histoire des moyens de transport, c'est le transport par l'air; l'aérostation; M. G. Tissandier a réuni sur les origines de ce mode de voyage un ensemble de documents qui forment le pendant de la collection de M. Bixio relative aux véhicules de routes.

Ce n'est pas seulement la technique du ballon que M. Tissandier nous retrace; à côté des épreuves d'exécution, à côté des méthodes ou des essais de direction, il nous présente l'histoire singulièrement curieuse de l'enthousiasme que provoqua cette prise de possession du domaine de l'air. Une affiche calmant les imaginations émuës et prévenant les terreurs superstitieuses que peut éveiller la vue de ces globes isolés dans l'espace; les estampes destinées à consacrer le triomphe des premiers aéronautes; les fantaisies humoristiques qui répondaient à la préoccupation générale des esprits: tout a trouvé sa place dans cette curieuse collection.

Nous y voyons jusqu'aux objets mobiliers que la mode transforme en représentation de ballons: des bijoux, des faïences, des toiles peintes où le ballon fait le principal motif du décor; l'inscription commémorative de la souscription pour le premier ballon à gaz (1783); une maquette admirable de Clodion pour un monument aux frères Montgolfier; le procès-verbal de la descente de Charles et Robert dans la prairie de Nesles en 1783; des lettres autogra-

phes de Franklin; une histoire complète et de l'invention et de son retentissement sur les imaginations du dix-huitième siècle.

Avec l'aérostation nous avons clos la revue des modes de transport. Pour la plupart d'entre eux, l'exposition nous offre, indépendamment des modèles ou dessins, des documents imprimés, dont quelques-uns d'une rareté extrême, toute une bibliothèque de livres, brochures, cartes, relatifs aux origines des chemins de fer et à l'histoire de la navigation; une carte du canal du Midi, datant de 1774; des lettres patentes, entre autres celles des canaux de Briare (1638) et du Loing (1719); l'édit de création du canal d'Orléans (1679); des devis, rapports d'experts, baux relatifs aux canaux de France au dix-huitième siècle. Au sujet des routes: un mémoire de Trésaguet (1764); des itinéraires du dix-huitième siècle, d'où il ressort qu'on employait alors dans les voyages autant de journées qu'on dépense d'heures aujourd'hui dans un trajet en train omnibus.

Telle est, dans son ensemble, l'exposition rétrospective des moyens de transport. Cette exposition est loin d'être complète: le temps, les ressources financières, l'espace disponible n'ont permis de remplir que bien incomplètement le programme théorique que le comité d'organisation avait conçu. Les lacunes étaient inévitables, mais l'idée était réalisée dans son ensemble: les efforts accomplis pour résoudre le problème des transports se trouvaient résumés dans une histoire figurée digne d'offrir à l'ingénieur un enseignement, à tous un aperçu nettement saisissable. Ce résultat ne pouvait être obtenu que par le concours des nations qui se partagent l'honneur des innovations, entre autres l'Angleterre et la France. Ce concours a été généreusement offert; l'œuvre est essentiellement collective; et la grande préoccupation du comité a été de laisser à chaque pays, à chaque innovateur la part qui lui revient.

SECTION V

ARTS MILITAIRES

Réunion des comptes rendus des arts militaires à ceux de l'exposition militaire contemporaine au titre du ministère de la guerre. — Naissance et transformation de l'idée d'une exposition de l'histoire militaire de la France.

Pour cette partie de l'exposition rétrospective, les comptes rendus spéciaux, concernant l'état-major, l'infanterie et la cavalerie, l'artillerie et le génie, l'histoire de l'armée belge, la bibliographie, les armes anciennes et les armes de l'Orient, l'histoire

de la ferrure du cheval et l'histoire de l'escrime ont été rattachés aux comptes rendus de l'exposition militaire moderne. Le lecteur les trouvera plus loin, au titre du ministère de la guerre, dont il a paru plus intéressant de réunir en un même chapitre les deux sections, l'une historique, l'autre contemporaine.

Retenons seulement ici un renseignement fourni par M. Germain Bapst, secrétaire de la commission d'organisation de la section V. Il paraît que l'exposition de l'histoire militaire de la France était décidée et déjà préparée lorsqu'elle fut englobée dans « l'histoire du travail ». L'une des nombreuses branches de l'Exposition universelle. Dans le projet de son auteur, elle devait avoir lieu en 1888, au Palais de l'Industrie, et comprendre l'histoire maritime de notre pays au même titre que l'histoire militaire. Pour donner à cette exposition un cadre digne des collections appelées à y figurer, on avait pensé à faire venir de Toulon l'une des plus belles poupes des navires de Louis XIV, à hauts étages, avec ses lanternes, ses énormes figures en bois, dorées et sculptées par Puget, que Tourville et Duquesne avaient triomphalement promenées à travers les mers. Cette poupe devait être placée à l'une des extrémités de la grande nef du Palais; à l'autre extrémité, il était question de construire une redoute, système Vauban, sur laquelle les canoniers servant les pièces de position et les fantassins défendant les premières lignes auraient été représentés par des mannequins.

L'œuvre projetée fut, par arrêté ministériel, reculée d'une année et annexée à l'Exposition de 1889; elle dut, par suite, être modifiée. Bien que le pavillon de l'esplanade des Invalides fût moins vaste que le Palais de l'Industrie, le programme resta le même: c'est toujours l'histoire militaire de la France que l'on s'est proposé de dérouler aux yeux des visiteurs. Toutefois, la partie maritime a dû être réservée; on reconnut que le musée de la marine, au Louvre, est le plus complet de ceux qui existent dans les capitales de l'Europe et qu'il serait impossible, dans une exposition temporaire, de rien faire d'approchant. Quant au transport de ce musée à l'esplanade des Invalides, outre que l'entreprise fut jugée coûteuse, on a craint que le déménagement n'endommagât les collections du Louvre. On s'est donc borné à l'exposition militaire proprement dite, pour laquelle, d'ailleurs, il y eut presque tout à faire: en effet, le musée d'artillerie de la place Saint-Thomas-d'Aquin est plutôt un musée d'art qu'un musée historique.

Telles sont, raconte M. Germain Bapst, les phases par lesquelles a passé cette idée d'une exposition de l'histoire militaire de la France, qui a si admirablement réussi.

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE

EXPOSITION SPÉCIALE DES SERVICES COMMERCIAUX ET INDUSTRIELS

Le ministre du commerce, de l'industrie et des colonies, en sa qualité de commissaire général, a présidé à l'organisation d'un grand nombre d'expositions; mais en tant que chargé du département du commerce et de l'industrie, il a eu une exposition particulière à laquelle ont collaboré les trois directions du commerce intérieur, du commerce extérieur et de l'enseignement technique ainsi que le bureau de la statistique générale de France. Cette exposition se composait surtout de collections nombreuses de documents; elle comprenait toute une bibliothèque administrative, concernant les questions économiques et sociales, dont l'actualité n'a jamais été plus importante.

I

LA STATISTIQUE GÉNÉRALE DE FRANCE

Fonction du service de la statistique générale. — Enquête relative à la natalité et à la mortalité par commune. — La mortalité du premier âge et des vieillards. — Le degré d'instruction de l'homme et de la femme lors du mariage. — Proportion des mariés, des célibataires et des veufs. — Dénombrement des étrangers en France et des Français à l'étranger. — Dénombrement des professions. — La vie moyenne.

Une salle entière du palais des Arts libéraux (salle 14) a été spécialement consacrée aux ouvrages de statistique graphique. Cette exposition comprend la série des travaux les plus importants exécutés, pendant ces dernières années, par le bureau de la statistique générale de France: 55 cartogrammes manuscrits, dressés à différentes échelles; 48 diagrammes teintés; 292 diagrammes compris dans l'album graphique de la population; la collection complète des publications du service depuis l'année 1835 jusqu'en 1889, au nombre de 73 volumes.

Le service de la statistique générale de

France, dont la fondation remonte à 1833, est chargé de renseigner le Gouvernement, par des publications annuelles, sur les mouvements de la production et de la consommation, sur l'état de la population, de l'industrie, du paupérisme, etc., d'année en année. Les économistes, le Parlement et le public trouvent grand intérêt à la publication de ces documents. Depuis quelques années, les publications du service de la statistique générale ont été illustrées d'un certain nombre de graphiques qui en rendent la lecture plus facile et plus attachante.

Parmi les grandes cartes exposées on a remarqué les résultats partiels d'une enquête relative à la natalité et à la mortalité par commune. Plus de 6,000 calculs figurent sur chacune de ces cartes. Ces calculs présentent aux yeux l'ensemble et le détail des notions comparatives prises dans chacune des communes des divers départements français, et cela d'après un système de démonstration tout nouveau, très facile à comprendre, celui des courbes de niveau et des teintes hypsométriques s'appliquant à des zones qui possèdent le même degré d'intensité du phénomène étudié.

La première de ces cartes représente l'intensité relative de la mortalité générale (nombre de décès pour 1,000 habitants) dans les communes de la partie occidentale de la France, comprenant une partie de la Normandie, la Bretagne, le Maine et l'Anjou. Cette intensité a été assimilée à un relief de terrain et a pu être représentée suivant le système des courbes de niveau. Les régions affectées d'une mortalité supérieure à 23 décès par 1,000 habitants ont été teintées en rose; celles qui ont une mortalité plus faible ont reçu une teinte verte. Plus la mortalité d'une région s'est écartée de la moyenne (zone blanche), plus la teinte verte ou rose a été accentuée conformément à un diapason placé à gauche de la carte. Un coup d'œil jeté sur cette carte qui figure des reliefs fait remarquer immédiatement des pics mortuaires, suivant l'heureuse expression de M. Cheysson; ces pics mortuaires, où la population est littéralement décimée par les sinistres maritimes, les épidémies, le défaut d'hygiène et, faut-il le dire, par l'ivrognerie, se

trouvent situés sur le bord de la mer, dans le fond de la Bretagne, et surtout du côté de Douarnenez et de Concarneau. On y relève annuellement de 40 à 60 décès, et quelquefois plus, pour 1,000 habitants. La mortalité diminue au fur et à mesure que l'on pénètre dans l'intérieur de la Bretagne et de la France. C'est dans la basse Loire et la Sarthe que l'on a relevé le moins de décès, 10 à 15 pour 1,000 habitants.

Dans l'impossibilité d'établir, à l'occasion de l'Exposition, une carte pour toutes les communes, ce qui aurait demandé plusieurs années de travail, le service de la statistique générale de France a dressé, d'après le même système, des cartes par cantons. Les hygiénistes ont grand profit à tirer de ces cartes, dans l'intérêt public; car les traces des épidémies et des causes particulières de mortalité dans diverses régions y sont nettement constatées. Pour ce qui concerne la natalité, les comparaisons faites entre les départements, suivant leur situation et leurs habitudes, sont également très instructives et très curieuses. Enfin, ce qui ressort notamment de ces cartes, c'est que la population tendrait plutôt à diminuer dans les centres les plus riches. Par exception, cette diminution ne se manifeste pas, au contraire, dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais, qui se distinguent toujours par une fécondité comparable à celle des Flamands belges. En Basse-Bretagne et dans le fond du Finistère, la natalité est sensiblement plus forte que la mortalité. Donc, en général, pauvres en biens, riches en enfants.

Dans cet ordre d'idées, il est à propos d'appeler l'attention sur la carte de la mortalité du premier âge.

Dans certaines contrées où l'on compte des naissances en grand nombre, le quart ou le cinquième des enfants disparaissent dès la première année, par exemple dans les départements de l'Ardèche et de Vaucluse ainsi que dans la Provence. On suppose que cela tient à l'usage, trop répandu en ces régions, de confier les enfants aux nourrices mercenaires, même aux « nourrices sèches ». Dans les départements où la plupart des mères nourrissent elles-mêmes les enfants de leur lait, on ne compte

guère que dix enfants sur cent qui meurent dans la première année : tels les départements de la Creuse, des Landes, de la Haute-Vienne, etc.

Très intéressante aussi à consulter, la carte indiquant la mortalité comparative des vieillards. Sur deux mille centenaires dont le relevé a été fait depuis 1853, c'est dans le midi de la France, surtout dans les Pyrénées, qu'il s'en est trouvé en très notable majorité (de 30 à 40 p. 100,000 habitants pendant une période de trente-cinq années). Dans les départements du nord, on compte environ dix fois moins de centenaires. Cependant, d'après le calcul général de la mortalité, c'est dans le centre de la France, surtout dans le Cher et dans l'Indre, qu'il y a le moins de décès, en proportion, et dans le sud-est et le nord-ouest qu'il y en a le plus.

Deux cartes sont consacrées à la comparaison du degré d'instruction au moment du mariage dans les départements, tant chez l'homme que chez la femme. Les proportions actuelles sont, pour toute la France, de 15 illettrés pour 100 hommes et de 24 illettrées pour 100 femmes. Dans la précédente période décennale, la proportion respective des personnes n'ayant pu signer leur acte de mariage s'établissait ainsi : 23 p. 100 chez les hommes, 35 p. 100 chez les femmes. On voit combien ont été rapides, pendant ces derniers temps, les progrès de l'instruction populaire. Il est à noter que cette instruction est plus étendue dans l'est de la France que dans l'ouest. Les cartes de la statistique nous disent, notamment, que dans les Vosges tout le monde sait lire et écrire, tandis que dans le Finistère la moitié de la population encore est complètement illettrée.

Tout ce que l'on peut avoir à connaître de la France, au point de vue démographique, se trouve méthodiquement classé dans les cartes de la statistique générale. C'est un travail admirable et de la plus grande utilité. A lui seul, par exemple, l'album de statistique graphique, spécialement publié en vue de l'Exposition universelle, album qui résume l'état de la population d'après le dernier dénombrement et qui renferme 88 cartes et 15 diagrammes chromolithographiés, constitue un cours complet de démographie et d'économie sociale.

Nous devons en outre mentionner, parmi les ouvrages essentiels exposés par le service de la statistique générale, l'*Annuaire statistique de la France*, dont le premier volume a paru en 1878. Le douzième volume est actuellement sous presse (1). Cette publication usuelle, d'un format commode, contient toutes les statistiques qui émanent des différents ministères. Elle donne les renseignements recueillis au fur et à mesure et les comparaisons successivement faites avec les chiffres antérieurs ; elle enregistre les faits les plus intéressants, accompagnés de tableaux d'ensemble, le tout formant un véritable historique de nos progrès économiques. Cet Annuaire, dont la rédaction est placée sous le contrôle immédiat du conseil supérieur de statistique, devient comme l'unification réelle de toutes les statistiques, ainsi que son programme général, exactement suivi dans

(1) Ce volume a paru en novembre 1889.

toutes ses parties, suffit à l'indiquer : Territoire et population, Mouvement de la population, Emigration, Cultes, Justice criminelle, Justice civile et commerciale, Etablissements pénitentiaires, Assistance publique, Instruction publique et beaux-arts, Agriculture, Industrie, Commerce et navigation, Docks maritimes, Voies de communication, Circulation, Assurances, Statistique militaire, Finances et impôts, Colonies, etc.

Le panneau du fond de la salle n° 11, consacrée à la statistique générale, contenait une série de cartes relatives au dénombrement de la population et à son état actuel. Faisons remarquer, entre autres cartes du plus haut intérêt pour le démographe et l'économiste, l'étude de la population par état civil ; il n'est pas inutile de rappeler que la proportion des mariés, des célibataires et des veufs est variable dans les différentes parties de la France, ce qui explique, dans une certaine mesure, certains phénomènes sociaux propres à chacune de ces régions. C'est ainsi que, par exemple, dans l'Aube et l'Yonne, dans le Lot-et-Garonne, le Gers, il y a fort peu de célibataires ; mais les mariages sont inféconds, ou donnent peu d'enfants ; tandis qu'en Savoie et dans les Pyrénées on se marie peu, mais les ménages ont beaucoup d'enfants : ce sont des pays d'émigration.

A propos d'émigration, une autre série de cartes est consacrée à l'étude du dénombrement des étrangers en France et des Français à l'étranger. La question des étrangers, au moment surtout où leur immigration tend de plus en plus à envahir pacifiquement notre pays, suivant en cela le mouvement des produits étrangers sur nos marchés, est actuellement à l'ordre du jour. Depuis trente années, le nombre des étrangers recensés en France a plus que triplé ; leur nombre est actuellement de 4,126,000 individus. Nous signalerons l'intérêt des cartes faites par le bureau de la statistique générale de France, pour indiquer la répartition proportionnelle des Italiens (sud-est de la France), des Espagnols (Midi et tout le bassin de la Garonne), des Allemands et des Suisses, qui garnissent toute la portion de l'est et du nord-est et qui se répandent de plus en plus dans tous les départements ; des Belges qui occupent, au nombre d'un demi-million, tout le nord de la France et remplissent le bassin de la Seine, et des Anglais que l'on trouve surtout à Paris et dans ses environs, dans le Pas-de-Calais, le Nord et dans quelques villes de plaisir ou commerçantes des autres parties de la France.

Quant aux Français à l'étranger, une grande mappemonde, à forme originale mais très claire, en quatre fuseaux, montre par des cercles de grandeurs et de couleurs différentes l'importance de l'émigration française dans chaque partie du monde, dans chaque pays et dans chacune de nos colonies ; un diagramme, dit *pyramide des âges*, dans lequel les effectifs de chaque génération, depuis le premier âge jusqu'à l'extrême vieillesse, sont représentés par une série de rectangles superposés, indique la proportion des célibataires, des mariés et des veufs dans chacun des deux sexes, pour l'ensemble des Français qui ont été recensés à l'étranger. On peut voir par l'inspection de cette pyramide que les Français qui habitent l'étranger sont pour la plupart

célibataires ; qu'il y a parmi eux moins de femmes mariées que d'hommes mariés, et enfin que l'on compte chez eux peu d'enfants et encore moins de vieillards.

Peu de cartes sont plus intéressantes, au point de vue de la répartition du travail et de la richesse en France, que celles qui occupent une partie du troisième panneau et qui ont trait au dénombrement des professions. Nous citerons surtout les cartes de la population agricole, qui est particulièrement nombreuse dans le centre ; de la population industrielle, qui exerce son activité dans le nord, le nord-est et le long de la Méditerranée ; de la population qui vit de ses rentes. Cette population habite principalement Paris et ses environs, mais se répartit très irrégulièrement dans le reste de la France.

Après une simple mention pour les cartes des professions libérales et de la domesticité, en rapport étroit avec l'état économique de chaque département, de chaque région, nous devons signaler toute une série de pyramides d'âge relative à la population urbaine, rurale et totale, et à celle de certains de nos départements choisis comme types de départements à émigration (Creuse, Basses-Pyrénées), ou à immigration (Seine, populations urbaines) ; de départements à faible natalité (Eure), et à forte natalité (Finistère).

A côté de chaque pyramide de la population vivante, analysée par sexe et par état civil (teinte claire pour les célibataires, foncée pour les mariés, noire pour les veufs), se trouvent des figures analogues, montrant les décès par âge dans ces mêmes populations. Les différences organiques qui caractérisent la composition de ces diverses populations se retrouvent nettement expliquées dans les pyramides de décès.

Pour terminer l'exposé des cartes effectuées par le bureau de la statistique, il suffira, sans trop insister sur les ouvrages présentant un caractère technique, d'énoncer le sujet de certaines de ces figures pour en faire saisir l'importance ; nous dirons que les unes ont trait au calcul de la vie moyenne par département, dans chacun des deux sexes ; et que les autres montrent l'accroissement ou la diminution de la population par arrondissement, la proportion des mariages par département, par arrondissement, et enfin par canton.

Nous ajouterons, par exemple, que dans tel département, le Finistère ou la Corse, la vie moyenne est de vingt-huit ans à peine, tandis que dans d'autres (Gers, Eure), la longueur moyenne de la vie humaine (âge moyen des décès) dépasse cinquante années. L'établissement de ces cartes, dont on comprend tout l'intérêt, a exigé des calculs longs et ardu, car il a fallu mettre en œuvre des matériaux fournis par une trentaine de millions de décès des deux sexes.

Il convient de mentionner en terminant une table de mortalité calculée par le service, d'après ces 30 millions de décès et par 68 millions d'existences, table de mortalité qui repose sur trente-cinq années d'observations et qui établit les différences de vitalité qui existent à chaque âge de la vie entre l'homme et la femme. Chaque compagnie d'assurances possède sa table et arrête le taux de ses primes, d'après quelques centaines de mille observations. Le

bureau de la statistique a cru faire œuvre utile en construisant une table nouvelle, d'après 30 millions de décès constatés en France depuis 1853.

II

L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

Organisation complète et méthodique de l'enseignement technique. — Le Conservatoire national des arts et métiers. — L'École centrale des arts et manufactures. — Les écoles nationales d'arts et métiers d'Aix, Angers et Châlons. — L'école d'apprentissage de Dellys. — L'école d'horlogerie de Cluses. — Institutions particulières d'enseignement technique. — Les syndicats professionnels. — Énumération et progrès des associations constituées. — L'action de l'administration.

L'enseignement technique primaire (pour l'industrie et pour le commerce) est celui qui est donné dans les écoles d'apprentissage et les écoles primaires supérieures; l'enseignement technique secondaire correspond à l'enseignement donné dans les écoles d'arts et métiers; l'enseignement technique supérieur est celui qui correspond à l'enseignement donné à l'école centrale des arts et manufactures. L'organisation méthodique et complète de l'enseignement technique est de date récente, et c'est la première fois qu'une exposition en a été faite dans les conditions d'unité, de cohésion, que présente le groupement actuel, au palais des Arts libéraux. Les visiteurs ont pu ainsi se rendre compte de l'ensemble, de l'importance et de la vitalité de cette organisation.

L'enseignement technique se divise en deux parties: l'une théorique, l'autre pratique. Il forme aujourd'hui une direction spéciale qui comprend trois bureaux. Le développement qu'il a pris en peu de temps augmente rapidement de façon très sensible.

L'apprentissage à l'atelier, tel que nos pères l'ont connu, n'existe plus guère qu'à l'état d'exception; la cause en est dans l'emploi de la machine-outil, qui peut être dirigée par des hommes sans grandes connaissances professionnelles, dans la division du travail née de la nécessité de produire vite et à bon marché. Les écoles d'apprentissage sont destinées à combler cette importante lacune. S'il reste beaucoup à faire pour atteindre le but en vue, un grand pas a déjà été fait par une application nouvelle de la loi du 11 décembre 1880. Les établissements créés en vertu de cette loi, sous le nom d'écoles primaires supérieures et professionnelles, n'ont pu revêtir, dès l'origine, les caractères de l'enseignement technique et du véritable apprentissage industriel et commercial. Jusqu'à une époque encore récente, elles relevaient exclusivement du ministère de l'instruction publique et formaient principalement des sujets pour la carrière de l'enseignement. Or, cet état de choses a été profondément modifié par un décret en date du 17 mars 1888. Ce décret place les écoles primaires supérieures et professionnelles sous la double autorité du ministère de l'instruction publique et du ministère du commerce, de l'industrie et des colonies, et fait à ce dernier ministère une part légitime dans le choix des programmes et des mé-

thodes. Son application n'a pas tardé à produire les meilleurs effets. Dans les programmes des écoles placées sous le nouveau régime, l'enseignement technique tient une place importante; une inspection spéciale, confiée à des hommes particulièrement compétents en matière de travail, fonctionne régulièrement. Enfin des avantages importants sont accordés aux maîtres de l'enseignement primaire qui, après avoir fait un stage dans une école technique spéciale, seront chargés de l'enseignement industriel ou commercial dans les écoles primaires supérieures et professionnelles.

En résumé, les récentes dispositions légales, en même temps qu'elles auront pour effet de transformer de nombreuses écoles primaires supérieures en véritables écoles techniques, assurent le recrutement de maîtres aussi compétents en matière d'enseignement industriel et commercial qu'au point de vue pédagogique.

La direction de l'enseignement technique, au ministère du commerce, a groupé pour sa part (classes 6, 7, 8) les expositions suivantes dans le palais des Arts libéraux:

Conservatoire national des arts et métiers. — Plans du Conservatoire. Règlements d'organisation. Catalogues des collections.

Ecole centrale des arts manufactures. — Travaux graphiques. Albums. Modèles de travaux exécutés par les anciens élèves.

Ecoles nationales d'arts et métiers d'Aix, d'Angers, de Châlons. — Travaux d'élèves.

Ecole nationale d'apprentissage de Dellys (Algérie). — Travaux d'élèves, dessins, etc.

Ces établissements relèvent directement et exclusivement du ministère du commerce et de l'industrie.

Le Conservatoire national des arts et métiers, créé par un décret de la Convention, aida puissamment à la consolidation de notre industrie, menacée par la concurrence étrangère et sur le point de décliner, sous la Restauration notamment. A cette époque, il devint urgent de substituer aux métiers manuels, aux petits ateliers, dont les produits étaient à la fois d'un prix trop élevé et en quantité insuffisante, l'emploi des machines et l'installation de grandes fabriques. Le Conservatoire fut d'un utile secours pour faire adopter progressivement cette transformation par les ouvriers et les industriels, en indiquant les moyens de l'effectuer, en démontrant la construction et le fonctionnement des machines nouvelles.

Plus tard furent organisés, au Conservatoire, des cours publics de sciences appliquées aux arts et à l'industrie. En premier lieu avaient été fondés: un cours de mécanique, un cours de chimie appliquée aux arts et un cours de chimie industrielle. Successivement multipliés, les cours publics du Conservatoire des arts et métiers sont présentement au nombre de quinze: géométrie appliquée aux arts, géométrie descriptive, mécanique appliquée aux arts, constructions civiles, physique appliquée aux arts, chimie générale dans ses rapports avec l'industrie, chimie industrielle, chimie appliquée aux industries de la teinture, de la céramique et de la verrerie, chimie agricole et génie rural, filature et tissage, économie politique et législation industrielle, économie industrielle et statistique, droit commercial.

Avec son organisation actuelle et son musée spécial, qui s'enrichit de jour en jour

davantage, le Conservatoire constitue une haute école d'application des connaissances scientifiques et pratiques au commerce et à l'industrie. Ayant chez lui son exposition permanente, qu'il devait laisser complète, à l'usage quotidien de ses nombreux visiteurs, il ne figure à celle du Champ de Mars que par des exemplaires de ses plans, de ses règlements et de ses annales.

L'École centrale des arts et manufactures, fondée en 1829 par trois savants, MM. Dumas, Pécelet et Olivier, avec le concours financier de M. Lavallée, qui en fut le directeur, devint établissement de l'Etat en 1857, par suite d'une cession désintéressée de la part des quatre fondateurs.

L'École centrale a conservé sa primitive autonomie financière. Non seulement le produit qu'elle tire de son enseignement suffit à tous ses frais d'entretien, mais elle a concouru pour près de 2 millions de francs, sur ses économies annuelles, à la construction du nouvel édifice où elle est aujourd'hui grandement installée. En outre, elle a pu disposer de plus de 500,000 francs pour la caisse de prévoyance de son personnel enseignant et administratif. Les ingénieurs diplômés de l'École centrale ont partout une réputation dignement acquise. A l'étranger aussi bien qu'en France, le monde industriel les recherche de préférence et les tient en estime particulière. Les programmes de cette importante école ont été révisés en 1885 et complétés par la création d'un cours d'électricité en ses applications diverses pour la lumière et la force.

L'exposition de l'École centrale, indépendamment du recueil de ses programmes et règlements, se composait d'intéressantes statistiques, de nombreux modèles ou reproductions photographiques des principaux travaux exécutés par ses anciens élèves.

Les écoles nationales d'arts et métiers sont pour le moment au nombre de trois, situées à Aix, à Angers, à Châlons. Une quatrième est en construction à Lille.

La première de ces écoles, fondée en 1780 à La Montagne (Maine-et-Loire) par M. de La Rochefoucauld-Liancourt, fut transférée, après 1789, sous le nom de Prytanée français, au château de Compiègne. L'enseignement y était réservé aux enfants de troupe. Il se bornait à des leçons d'écriture et de calcul; mais les élèves faisaient en même temps l'apprentissage d'un métier selon leurs aptitudes. En 1803, réorganisation de l'établissement, qui fut alors dénommé « Ecole d'arts et métiers ». Les travaux manuels reçurent une plus forte impulsion; les études scientifiques également. La deuxième école, créée par décret du 1^{er} novembre 1811, fut primitivement installée à Beaupréau (Maine-et-Loire) et ensuite transférée à Angers, où elle est encore, mais en grand progrès comme la précédente. Il en est de même pour la troisième.

Destinées seulement, dans l'origine, à former des ouvriers habiles et instruits, les écoles nationales d'arts et métiers fournissent aujourd'hui à l'industrie de bons contremaîtres, des chefs d'atelier et des directeurs de travaux. Un grand nombre de leurs anciens élèves administrent ou possèdent même des manufactures et des usines, et ils ont largement contribué au développement de l'industrie mécanique en France. Elles ont un règlement et des programmes communs. Les programmes ont

été révisés en 1885 et mis en harmonie avec les progrès de la science. Des cours nouveaux y ont été créés, notamment les cours de technologie et d'hygiène industrielle, ainsi que l'enseignement de la géométrie analytique dans des conditions pratiquement essentielles.

L'exposition collective des écoles d'arts et métiers a réuni par séries leurs plus importants travaux. On y a vu notamment une belle et intéressante collection de dessins, une machine à vapeur de la force de trente-cinq chevaux, de nombreuses machines-outils d'une exécution très soignée, un choix remarquable de modèles en bois, des travaux de fonderie, de forge et d'assemblage, diverses pièces encore qui font honneur à ces écoles et témoignent de leurs progrès continus.

L'école d'apprentissage de Dellys avait été fondée, en 1866, par le gouvernement général de l'Algérie, à Fort-National, où elle fut détruite lors de l'insurrection de 1871. Elle était destinée à initier les Kabyles aux procédés de la fabrication européenne. Depuis qu'elle est installée à Dellys, où elle a recommencé à fonctionner en 1881, on y reçoit les enfants des colons et des indigènes. L'enseignement est théorique et pratique. Théorique, il comprend la langue française, la lecture et l'écriture, l'arithmétique, l'histoire, la géographie, les éléments de géométrie, de physique, de chimie, de mécanique. L'enseignement pratique correspond aux métiers qui emploient le fer et le bois. L'école de Dellys fournit déjà de très bons ouvriers à l'Algérie.

Son exposition se compose de séries de travaux de fer et de bois, fort bien exécutés, et d'un grand meuble de style mauresque, ouvrage des élèves, qui sert de vitrine.

L'école d'horlogerie de Cluses, fondée en 1848, a été réorganisée en 1860, après la réunion de la Savoie à la France. Elle est à nouveau installée, depuis trois ans, dans un vaste établissement construit pour elle. Le nombre de ses élèves est de cent trente environ. Son but est de former des ouvriers instruits et de les exercer complètement aux divers travaux d'horlogerie. L'enseignement pratique est donné dans quatre ateliers. On y apprend tout ce qui concerne la fabrication, très exacte et très détaillée, de l'horlogerie moderne, ainsi que la construction des appareils en usage dans la télégraphie électrique. L'instruction théorique comprend l'arithmétique, l'algèbre, la géométrie, la trigonométrie, la mécanique, la cosmographie, la physique, spécialement l'électricité, le dessin des machines, le tout appliqué à l'horlogerie.

L'école de Cluses a contribué pour la plus grande part à la prospérité locale. En effet, la population horlogère de cette région, au moment de la création de l'école, était d'environ 650, et elle atteint aujourd'hui le chiffre de 4,000, dont la production dépasse 2,500,000 fr., somme qui représente presque entièrement le prix de la main-d'œuvre. Ajoutons que les élèves de cet établissement sont recherchés par les grandes maisons de Paris, de Bordeaux, de Lyon, de Besançon et de Genève.

Les progrès de l'école d'horlogerie de Cluses se sont remarquablement manifestés, à l'Exposition, par ses chronomètres, ses montres, ses pendules, par une belle série de mouvements, de pièces détachées, etc., qui

ont particulièrement attiré l'attention des visiteurs et des hommes du métier.

En dehors des établissements que nous venons d'énumérer, établissements dont le ministère du commerce et de l'industrie a l'administration directe; en dehors des écoles publiques placées sous le régime de la loi du 11 décembre 1880 et des écoles spéciales de commerce qui ont un caractère semi-officiel, puisqu'elles sont administrées par les chambres de commerce (caractère que l'organisation nouvelle de ces écoles va rendre plus directement administratif, placées qu'elles seront toutes sous l'autorité immédiate du ministère), la direction de l'enseignement technique a groupé dans son cadre la plupart des institutions qu'elle patronne et encourage.

Les expositions faites par un grand nombre de ces institutions sont fort intéressantes. Citons en première ligne celle des écoles de la société pour l'enseignement professionnel des femmes (école Elisa Lemonnier), celle de l'école La Martinière de Lyon, celles de l'institut industriel du nord de la France, de la société d'enseignement professionnel du Rhône, de la chambre syndicale des fabricants de bronze, de la bijouterie et joaillerie, de la bijouterie imitation; celles encore de la société philomatique de Bordeaux et de la chambre syndicale des entrepreneurs de couverture et plomberie, l'exposition de l'enseignement populaire de Paris, et bien d'autres. Nous comptons plus de cent cinquante établissements, associations et sociétés. Le public de l'Exposition, public de tous les pays, a certainement, au passage, rendu hommage à leurs efforts persévérants, à leurs progrès continus.

La direction de l'enseignement technique avait encore pour son compte une exposition toute nouvelle, dont les éléments, fournis par le ministère du commerce, ont été en quelque sorte créés de toutes pièces par les services administratifs.

Placée à l'esplanade des Invalides, cette exposition comprenait :

1° Une série de treize cartes, dont les teintes graduées indiquent, département par département, le nombre des associations professionnelles en France et en Algérie au 21 mars 1884, et le nombre des syndicats patronaux, ouvriers, mixtes, constitués légalement en 1887, puis en 1889;

2° L'Annuaire, pour 1889, des syndicats professionnels créés en vertu de la loi du 21 mars 1884.

Donnons à présent quelques chiffres, — des chiffres qui n'ont rien d'aride, au contraire, car ils sont d'une éloquence bien significative pour les amis du progrès et du bien public :

En 1884, on comptait 283 syndicats patronaux et 248 syndicats ouvriers; en tout 531 syndicats. Ces chiffres s'étaient élevés, en 1887, à 480 pour les syndicats de patrons et à 391 pour les syndicats d'ouvriers. En y ajoutant 109 syndicats agricoles, créés depuis 1884, et 23 syndicats mixtes, on avait un total de 1,003 syndicats.

Le ministère du commerce et de l'industrie compte actuellement 942 syndicats patronaux, 820 syndicats d'ouvriers, 70 syndicats mixtes, 553 syndicats agricoles: soit un total de 2,385 syndicats. Ce qui accuse, depuis le vote de la loi, une augmentation de 1,854 associations dûment constituées.

L'Annuaire, où se retrouve mentionnée chacune des corporations comptées en bloc pour l'établissement des cartes, a été rédigé d'après un plan arrêté, il y a un an, par le ministre du commerce. C'est le premier ouvrage officiel publié depuis la loi de 1884, la première étude méthodique sur la situation des syndicats professionnels qui trouveront là, désormais, tous les documents, toutes les indications nécessaires et profitables, notamment l'énumération des diverses créations dues à l'initiative des chambres syndicales et qui en attestent à la fois l'activité et l'utilité sociale.

Le nombre, récemment relevé, des membres des divers syndicats professionnels est pour le moment de 476,091. Nous comptons en outre 13 sociétés coopératives de production, 21 sociétés coopératives de consommation, 92 bureaux de placement gratuit, 14 sociétés d'assurances mutuelles contre la mortalité des bestiaux, 97 établissements d'enseignement professionnel, 40 musées commerciaux, 260 bibliothèques créées ou pourvues du nécessaire par les soins du ministère du commerce, et les laboratoires d'analyses chimiques, et les champs d'expériences, et les services de contentieux, etc., etc.

Les caisses ne sauraient être oubliées dans cette énumération d'un si grand intérêt pour le présent et l'avenir des syndicats professionnels: caisses de secours mutuels, 254; caisses de chômage et de prévoyance, 105; caisses de retraite, 40; caisse d'assurances en cas de décès ou d'accident de travail, 13; caisses de crédit mutuel, 7.

L'action de l'administration publique, de la direction de l'enseignement technique au ministère du commerce et de l'industrie, s'exerce de la manière la plus active, la plus tutélaire et la plus efficace sur les syndicats professionnels, sur les associations constituées. Le ministère n'épargne aucun effort pour seconder leur développement. Si les subventions qu'il leur réserve autant qu'il tient de lui, de tout son bon vouloir, ne sont pas toujours suffisantes, il faut dire que le service des syndicats n'est encore pourvu d'aucun budget spécial. Mais son intervention n'en a pas moins contribué, par un redoublement de zèle, aux résultats rapides et déjà si considérables qui viennent d'être constatés, cette année, à l'occasion de l'Exposition universelle.

III

LE COMMERCE INTÉRIEUR

Principaux services relevant de la direction du commerce intérieur. — Les chambres consultatives et le comité consultatif des arts et manufactures. — Les conseils de prud'hommes. — La réglementation du travail dans l'industrie; le travail des enfants. — L'état de l'industrie; les grèves. — La caisse nationale des retraites pour la vieillesse; les caisses d'assurances en cas de décès et en cas d'accident; les caisses d'épargne. — Les chambres de commerce maritimes. — La propriété industrielle; dessins et modèles de fabrication. — Poids et mesures. — Médailles d'honneur aux vieux ouvriers et employés.

Le sommaire ci-dessus contient l'énumération des services variés et nombreux dont est chargée la direction du commerce inté-

rieur et qui étaient représentés à l'Exposition. Entrons dans quelques détails.

L'établissement des chambres consultatives des arts et manufactures remonte au 22 germinal an XI. La législation, successivement modifiée, fut complétée, en 1872, par un décret dont les dispositions restent actuellement en vigueur. La durée des pouvoirs des membres élus est de six années. La direction du commerce intérieur est spécialement chargée de traiter toutes les questions relatives à l'organisation et au fonctionnement de ces chambres consultatives, ainsi qu'à leur renouvellement. Le nombre des chambres consultatives des arts et manufactures est de soixante-huit. Elles sont les interprètes du commerce et de l'industrie. Elles émettent spontanément leurs vœux pour les intérêts à sauvegarder ou bien sont consultées par l'administration. C'est ainsi qu'elles furent, à l'occasion, appelées à donner leur avis sur la modification de la législation relative aux conseils de prud'hommes, sur la nouvelle loi concernant le travail dans les établissements industriels.

Le comité consultatif des arts et manufactures, créé le 16 octobre 1791, a une mission distincte et déterminée en dehors des chambres consultatives : les questions à examiner par ce comité lui sont envoyées par le ministre, notamment celles qui regardent les établissements dangereux, insalubres ou incommodes ; les brevets d'invention ; l'application, au point de vue technique, des tarifs et des lois de douanes.

Les conseils de prud'hommes, dont on connaît le rôle conciliateur et dont l'arbitrage est généralement respecté, répondent aux aspirations et aux besoins de la démocratie en assurant aux ouvriers comme aux patrons une justice expéditive, compétente, qui résout équitablement et à peu de frais les différends et les malentendus, les questions relatives au travail. Le premier conseil de prud'hommes a été institué à Lyon en 1806. On en compte aujourd'hui 124. Cette institution populaire rend les plus grands services. Le ministère du commerce est toujours très attentif à en assurer le développement et le fonctionnement régulier. Un projet de loi, destiné à mieux codifier encore et à compléter dans le sens le plus libéral la législation sur les conseils de prud'hommes, avait été déposé au cours de la dernière législature. Il n'a pu être voté en temps utile ; mais il a été représenté à la nouvelle Chambre. On doit également espérer l'adoption prochaine d'un autre projet de loi sur l'arbitrage, lequel viendra compléter efficacement l'organisation de la justice conciliatrice et arbitrale pour tous les travailleurs, ouvriers et employés de commerce.

La réglementation du travail dans l'industrie, du travail des enfants, etc., se trouve établie dans les conditions actuelles, depuis 1874, par une loi dont voici les dispositions principales :

Interdiction d'employer des enfants au-dessous de douze ans dans les usines, manufactures et ateliers ; travail de nuit et du dimanche défendu aux enfants au-dessous de seize ans, sauf dans les usines à feu continu ; interdiction de l'emploi des femmes aux travaux souterrains des usines ; défense d'employer les enfants à des travaux dangereux, insalubres ou excédant

leurs forces ; mesures de salubrité et de sécurité dans les ateliers où travaillent des enfants ou des filles mineures.

Le soin de faire respecter les prescriptions de cette loi est confié à la direction du commerce intérieur (bureau de l'industrie) et à une commission supérieure. Comme agents actifs, la loi de 1874 a créé des inspecteurs divisionnaires. Le nombre de ces inspecteurs, qui avait d'abord été fixé à 15, fut porté à 21 lorsque la loi du 16 février 1883 les chargea d'assurer également l'application des dispositions concernant les ouvriers adultes, la durée du travail dans les usines et manufactures. A côté des inspecteurs divisionnaires et sous leur direction fonctionnent les inspecteurs départementaux nommés par les conseils généraux dans la plupart des départements ayant une importance industrielle assez considérable. Parmi les conseils généraux qui font, dans ce but, des sacrifices sérieux, il faut citer celui de la Seine, qui a créé un service complet, composé d'un inspecteur principal, treize inspecteurs et treize inspectrices ; les conseils généraux de la Seine-Inférieure, du Nord, des Bouches-du-Rhône, etc.

Le nombre des établissements inspectés, en 1888, s'élève à 65,259. Un rapport annuel sur l'application de la loi du 19 mai 1874 et de la loi du 9 septembre 1848 est présenté au Président de la République par la commission supérieure du travail des enfants et des filles mineures employés dans l'industrie.

Pour les établissements dangereux, insalubres et incommodes, les décrets de classement sont rendus en conseil d'Etat. Ils sont instruits et préparés par la direction du commerce intérieur (bureau de l'industrie) avec le concours du comité consultatif des arts et manufactures. C'est également ce service qui examine toutes les questions relatives aux établissements classés.

La direction du commerce intérieur suit avec le plus grand soin les phases que traversent les diverses industries. Les préfets lui adressent, chaque trimestre, des rapports détaillés sur la situation industrielle de leurs départements. Ces rapports signalent les créations d'industries nouvelles, les transformations survenues dans les industries courantes. Ils donnent tous les renseignements essentiels sur la concurrence étrangère, sur les marchés français et les marchés des autres pays ; sur l'écoulement plus ou moins facile des produits ; sur les moyens de transport plus ou moins économiques ; sur les prix de la main-d'œuvre ; sur les chômages et les grèves ; sur les vœux des industriels et les réclamations des populations ouvrières ; sur les relations entre patrons et ouvriers ; sur les conséquences que peuvent avoir les faillites d'établissements industriels ou financiers, etc.

Les grèves, qui viennent apporter parfois une perturbation profonde dans le monde du travail, ont un écho immédiat au ministère du commerce et de l'industrie. Sans intervenir directement, la direction du commerce intérieur en observe toujours le développement et en surveille les suites. C'est elle qui a fourni les renseignements, si intéressants, publiés à ce sujet dans le dernier volume de statistique générale.

Toutes les questions relatives au fonctionnement de la caisse nationale des re-

traites pour la vieillesse, réorganisée par la loi de 1886 et gérée par l'administration de la Caisse des dépôts et consignations, relèvent du ministère du commerce et sont soumises à une commission supérieure rattachée à la direction du commerce intérieur. Cette commission est composée de seize membres ; elle élit son président. Elle a pour secrétaire le chef du bureau de l'industrie.

La commission supérieure de la caisse des retraites pour la vieillesse, entre autres bienfaites initiatives, a déterminé les conditions dans lesquelles doivent être faits les placements des fonds disponibles, notamment en prêts aux départements et aux communes, ce qui garantit, pour premier avantage, le maintien à un chiffre suffisamment rémunérateur du taux de l'intérêt à servir aux déposants. Un rapport annuel est adressé au Président de la République par la commission supérieure sur le fonctionnement régulier de la caisse des retraites.

C'est également à la direction du commerce intérieur qu'est rattachée la commission supérieure des caisses d'assurances en cas de décès et en cas d'accident. Cette commission supérieure a été instituée pour examiner toutes les questions relatives aux opérations des deux caisses. Elle aussi fait, chaque année, son rapport au Président de la République.

Une salle spéciale a été affectée dans le pavillon de l'Economie sociale (esplanade des Invalides) aux expositions des caisses d'épargne et à la caisse nationale d'épargne. Les caisses exposantes sont celles de Paris, du Mans, de Marseille, de Corbeil, de Nantes, de Rouen, de Châlons-sur-Marne et de Saint-Quentin. On y voit aussi un recueil où la question des caisses d'épargne est amplement traitée à la suite des questions d'économie sociale concernant le département du Rhône.

L'exposition de la caisse d'épargne postale a été particulièrement remarquée.

Les tableaux de la caisse d'épargne de Paris, formant un diagramme très étendu, mentionnent, divisés suivant le sexe et la profession de chacun, les déposants qui sont venus, chaque année, faire ouvrir un livret, depuis le 18 novembre 1818 jusqu'au 31 décembre 1888. Les ouvriers y figurent en majorité considérable. Les autres livrets appartiennent à diverses catégories : employés, domestiques, soldats et marins ; des patentés et des rentiers aussi. La caisse de Nantes est également représentée par un beau diagramme avec un système de lignes brisées qui sont formées par des pointillés différents, suivant les opérations, avec des teintes variées indiquant l'importance des versements et des remboursements. La plupart des caisses d'épargne ont adopté des tableaux analogues d'après lesquels on peut se rendre compte de la moyenne, de l'ensemble, des progressions, enfin, à constater d'année en année. En outre, pour la curiosité des visiteurs, les caisses de Marseille, du Mans, de Châlons-sur-Marne, de Corbeil et de Saint-Quentin ont orné leurs expositions des vues pittoresques des édifices où elles se trouvent installées ; on voit avec plaisir que l'épargne populaire a maintenant pignon sur rue tout aussi bien que les grands établissements de banque et de crédit.

Les caisses d'épargne, par leur nature, sont des établissements privés que la loi du 5 juin 1835 a assimilés aux institutions d'utilité publique. C'est la forme la plus simple de la prévoyance et la plus accessible à tous. Aussi le développement ne cessait-il d'en être fort considérable partout. Le ministère du commerce et de l'industrie exerce sur ces établissements une sorte de tutelle administrative et morale, très libéralement pratiquée, mais qui n'en est pas moins destinée à prévenir certains abus dont les institutions les meilleures et dirigées avec toute la sollicitude possible ne sont pas toujours exemptes. De plus, le ministère du commerce, à l'aide des documents que les caisses d'épargne sont tenues de produire, établit annuellement un compte rendu où leurs opérations sont étudiées dans leurs rapports avec les déposants et au point de vue statistique.

Le dernier rapport publié figure à l'exposition d'économie sociale. Encore des chiffres; mais ils sont d'un si grand intérêt, non seulement pour les déposants, mais aussi pour toutes les personnes auxquelles le côté social des caisses d'épargne apparaît avec sa réelle importance dans le présent et dans l'avenir, que nous avons cru devoir les enregistrer ici.

Au 31 décembre 1887, nous comptons en France 544 caisses d'épargne, dont 85 dans des chefs-lieux de département, 255 dans des chefs-lieux d'arrondissement, 190 dans des chefs-lieux de canton, 16 dans des communes. Mais, afin de donner plus de facilités encore aux populations pour le versement et le retrait de leurs épargnes, 468 caisses ont fondé 937 succursales. De plus, les caisses de Paris, de Lyon, de Marseille et de Bordeaux ont établi, dans la ville même, des bureaux auxiliaires. D'un autre côté, 69 caisses ont profité de l'autorisation, décrétee le 23 août 1875, de faire participer les percepteurs à leurs opérations. Le nombre des percepteurs ainsi utilisés, dans l'intérêt des déposants, est déjà de 418. Dans l'année 1887, les caisses d'épargne ont délivré 431,310 livrets nouveaux : 223,629 à des hommes, 206,839 à des femmes, 842 à des sociétés et associations. Elles en ont soldé 337,111; et, au 31 décembre, elles comptaient 5,207,354 déposants, soit 9.85 déposants par kilomètre carré ou 136 déposants par 1,000 habitants. En 1888, les déposants nouveaux ont atteint le nombre de 469,816. Au 31 décembre, le total était de 5,364,306. Enfin, l'année dernière encore, compte fait des remboursements, le solde au 31 décembre s'élevait à l'énorme chiffre de 2,493,404,388 fr. 72. Dernier détail : au moment où allait s'ouvrir l'Exposition universelle de 1889, la seule caisse d'épargne de Paris avait 561,000 déposants auxquels était dû un capital de 122,950,000 fr. On peut juger par là des forces et des ressources acquises dans la population laborieuse.

L'exposition des chambres commerciales et maritimes a été inspirée au ministère du commerce et de l'industrie par l'intérêt qu'il y avait, pour les négociants ainsi que pour le public, à saisir sous une forme matérielle, par des modèles et des plans, les avantages résultant de diverses installations, notamment de hangars et d'engins perfectionnés qui se résument en une économie de temps et d'argent dans l'importation et l'exportation des marchandises.

De leur côté, plusieurs chambres de commerce ont pensé qu'elles feraient œuvre utile en démontrant aux armateurs les facilités d'accès, de transbordement et de transport qui résultent des améliorations introduites dans divers ports et de la création des nouveaux outillages. L'exhibition des plans et photographies de ces ports et de leurs principaux établissements annexes a été, en effet, le meilleur mode de démonstration. Au nombre des chambres de commerce qui ont pris une part brillante à cette exposition, citons celles de Marseille, de Bordeaux, du Havre, de Rouen, de Dieppe, de Boulogne, de La Rochelle. Les chambres de commerce de Calais et de Dunkerque offrent aussi un intérêt spécial.

L'exposition des chambres de commerce maritimes est composée de plans en relief des ports, de plans coloriés, de tableaux panoramiques, d'atlas, de modèles réduits des machines nouvelles, des bateaux-pilotes, barques de pêche, etc., ainsi que de documents et notices sur l'accroissement du mouvement progressif de la marine marchande.

Nos chambres de commerce sont actuellement au nombre de 105, dont 5 en Algérie. Depuis le décret du 23 septembre 1806, les dépenses ordinaires de service et d'entretien de ces compagnies sont assimilées à celles des bourses de commerce et acquittées, comme elles, au moyen de contributions additionnelles à la patente. La loi du 15 juillet 1880 détermine, à nouveau, les catégories de patentables sur lesquelles la contribution additionnelle doit être répartie. Les comptes et budgets des chambres de commerce sont soumis à l'approbation du ministère du commerce. En outre, la loi du 29 décembre 1876 impose aux chambres l'obligation de publier, en recettes et en dépenses, le budget des sommes qu'elles sont autorisées à percevoir. A côté des ressources provenant de l'impôt, il faut placer les produits de l'exploitation des établissements ou des outillages à l'usage du commerce et de la navigation, que les chambres administrent : remorqueurs, entrepôts réels, magasins généraux, docks, grues, hangars, pavillons, salles de ventes publiques, condition des soies, barrages isolateurs des pétroles, signaux sémaphoriques, titrage des soies, des cotons et des laines, manutention à la douane, pilotage, écoles commerciales, etc. Les établissements ou services gérés par les chambres de commerce sont, comme on le voit, des plus variés.

L'application de la loi du 19 mai 1866 sur la marine marchande a contribué, dans une large mesure, à élever le montant des capitaux qui sont mis à la disposition des chambres de commerce. Cette loi autorise la perception des droits de tonnage pour le remboursement des emprunts contractés en vue de faire à l'Etat les avances nécessaires pour les travaux des ports. Les emprunts de cette nature, actuellement en voie d'amortissement, peuvent être évalués à la somme de 163 millions et sont tous gagés sur la perception de taxes de navigation.

L'important service de la propriété industrielle avait naturellement sa place à l'Exposition.

Le bureau de la propriété industrielle (direction du commerce intérieur) a dans ses attributions : les brevets d'invention,

les dessins et modèles de fabrique, les marques de fabrique, le nom commercial, les récompenses industrielles, la centralisation et l'étude des documents sur la législation des divers pays étrangers en matière de propriété industrielle, le comité de publication des brevets d'invention, la publication du *Bulletin officiel de la propriété industrielle et commerciale*.

Les demandes de brevets sont déposées au secrétariat de la préfecture du département dans lequel l'inventeur est domicilié. Elles sont transmises, chaque jour, au ministère du commerce et de l'industrie, pour être classées au bureau de la propriété industrielle. Les demandes (adressées au ministre) doivent être accompagnées d'une description, en double exemplaire, des dessins en double exemplaire également, d'un bordereau des pièces annexées. Ces demandes ont été envoyées par les soins du préfet avec un procès-verbal et le récépissé de versement de la première annuité. L'enregistrement et le dossier de chaque demande sont faits au bureau spécial du ministère, de façon à sauvegarder les titres produits par l'inventeur. Des fiches, classées par ordre alphabétique, sont mises à la disposition du public. Les brevets sont collationnés pour le contrôle réglementaire destiné à constater ou à prévenir les irrégularités. Ce contrôle a aussi pour but d'examiner si les demandes ne rentrent pas dans la catégorie de celles que la loi déclare non brevetables (produits pharmaceutiques, remèdes, combinaisons de finances), ou si elles ne contiennent pas plus d'un objet principal. Les demandes irrégulières sont soumises au comité consultatif des arts et manufactures.

En 1888, il est parvenu au ministère du commerce et de l'industrie 8,843 demandes de brevets ou de certificats d'addition. Pour 1889, le nombre des nouveaux brevets peut être évalué à 9,500. La correspondance du service des brevets d'invention est considérable. Un assez grand nombre de pièces donnent lieu à des observations relatives à la régularité nécessaire. D'un autre côté, le ministère reçoit des demandes de renseignements au sujet de la législation française et étrangère, dans divers cas, ainsi que des communications relatives à la contrefaçon, etc.

La validité des brevets est attachée au paiement régulier des annuités. Tous les mois, les trésoriers-payeurs généraux transmettent au ministère l'état de recensement des taxes de brevets. Le bureau de la propriété industrielle dépouille ces états et inscrit sur un registre spécial les paiements effectués. Il répond aux nombreuses demandes faites par les tiers intéressés sur la situation des brevets au point de vue du paiement des annuités. Les cessions de brevets, en totalité ou partiellement, doivent être faites par actes notariés, dont un extrait est enregistré au secrétariat des préfectures. Ces actes sont transmis au ministère du commerce qui les mentionne, tous les trois mois, dans le *Bulletin des lois*, ainsi que les brevets délivrés dans la même période.

Le bureau de la propriété industrielle est tenu de délivrer toutes les copies de brevets qui lui sont demandées, moyennant le paiement de la taxe de 25 fr.

Les dessins et modèles de fabrique sont

déposés au secrétariat des conseils de prud'hommes et, à défaut, au greffe des tribunaux de commerce et des tribunaux civils jugeant commercialement. A la fin de chaque année, les dessins et modèles déposés sont envoyés au ministère du commerce et classés par ordre d'industrie.

La dernière statistique donne, pour 1887, un chiffre de 43,097 dépôts (38,481 dessins et 4,916 modèles).

Les marques de fabrique et de commerce sont déposées (exemplaire original et duplicata) aux greffes des tribunaux de commerce et des tribunaux civils jugeant commercialement, lesquels transmettent les duplicata au ministère du commerce. Après examen, au point de vue de la régularité matérielle du dépôt, le bureau de la propriété industrielle les dépose au Conservatoire des arts et métiers.

Il dresse également, chaque année, la statistique des marques de fabrique, qui sont cataloguées dans 80 classes d'industries.

Indépendamment des communications au public et des correspondances relatives à divers sujets, notamment aux contrefaçons étrangères, à la protection des marques de fabrique, aux conventions internationales, ainsi qu'aux brevets d'invention, comme nous l'avons dit, le bureau de la propriété industrielle publie le *Bulletin officiel de la propriété industrielle et commerciale*. Cette publication hebdomadaire est divisée en trois parties : législation et jurisprudence, description des marques de fabrique, catalogue des brevets d'invention.

Le *Bulletin*, qui paraît depuis 1884, a publié les lois et règlements des pays suivants :

BREVETS. — Allemagne, république Argentine, Belgique, Brésil, Canada, Chili, Colombie, Congo, Equateur, Espagne, États-Unis, Finlande, France, Grande-Bretagne, Hawaï, Italie, Japon, Luxembourg, Mexique, Norvège, Russie, Sud-Africain, Suède, Suisse, Tunisie, Turquie, Uruguay, Venezuela.

MARQUES DE FABRIQUE. — Allemagne, Autriche-Hongrie, république Argentine, Belgique, Brésil, Canada, Chili, Congo, Danemark, Espagne, États-Unis, France, Grande-Bretagne, îles Philippines, Italie, Indes néerlandaises, Japon, Luxembourg, Mexique, Norvège, Pays-Bas, Portugal, Roumanie, Russie, Serbie, Suède, Suisse, Turquie, Uruguay.

DESSINS ET MODÈLES. — Allemagne, Autriche-Hongrie, Belgique, France, Grande-Bretagne, îles Philippines, Italie, Serbie, Suisse.

Le *Bulletin* a publié aussi de nombreux documents relatifs à la jurisprudence en France, Belgique, Pays-Bas, Angleterre, Italie, Suisse, Russie, Roumanie, Norvège, Egypte, le Cap, république Argentine.

Le service de la propriété industrielle rapporte annuellement au Trésor public 2,500,000 fr. environ et ne coûte que 226,000 francs, dont 51,600 fr. de personnel.

Le service des poids et mesures relève également de la direction du commerce intérieur et se trouve placé dans les attributions du bureau de l'industrie.

Avant 1789 chaque province avait son système particulier de poids. Il en résultait une confusion intolérable. L'Assemblée constituante donna mission à l'Académie des sciences de rechercher un mode d'unité

constants de l'administration en vue de répandre et de vulgariser les renseignements qui peuvent multiplier les échanges.

Toutefois, on ne saurait juger des attributions de cette direction par le spécimen unique d'une de ses publications.

La direction du commerce extérieur a pour principal objet la recherche et l'étude des moyens qui peuvent étendre et fortifier le commerce et la marine marchande et développer les relations de la France avec les colonies et les pays étrangers. Une rapide énumération des attributions des quatre bureaux qui la composent ne sera pas inutile.

Le premier bureau (Législation et Tarifs des douanes en France) prépare les tarifs, les lois de douane, les traités de commerce et de navigation. Prenant l'avis du conseil supérieur du commerce et de l'industrie, s'éclairant sur les besoins du pays par des enquêtes administratives, puisant dans les trois autres bureaux de la direction les renseignements nécessaires sur la législation commerciale étrangère et sur la situation des industries rivales des nôtres, il détermine le taux des droits qu'il convient de soumettre à l'approbation du Parlement. Ayant préparé les tarifs, dont l'administration des douanes surveille l'exécution, le premier bureau est chargé d'instruire les réclamations qu'ils soulèvent, et de déterminer, après entente avec le ministère des finances, l'interprétation que nécessitent les textes. Les contestations entre la douane et le commerce sur la nature et l'origine des marchandises importées sont déferées à un comité d'expertises légales institué près de ce bureau. L'institution et le régime des entrepôts et des docks, les demandes d'admission temporaire, la législation sur l'émigration, et, enfin, la préparation des lois sur la marine marchande, les primes à la construction et à la navigation, les encouragements aux grandes pêches maritimes, complètent les attributions du premier bureau.

Le deuxième bureau (Législation commerciale et tarifs de douane à l'étranger) s'occupe principalement de législation comparée. Il centralise, traduit et publie les documents sur la législation commerciale et maritime des pays étrangers et les traités et conventions qui lient ces puissances entre elles. Les questions que soulève leur application à notre commerce sont également de son ressort, et il instruit les réclamations de nos nationaux avant d'en saisir le département des affaires étrangères pour demander l'intervention diplomatique.

Le troisième bureau (mouvement général du commerce et de la navigation) constitue une bibliothèque active de statistique commerciale. Son rôle principal est de recueillir, d'étudier et de fournir à l'administration tous les éléments comparatifs propres à l'éclairer sur la situation respective de l'industrie en France et dans les pays étrangers, sur l'importance commerciale des échanges, sur l'activité maritime, sur les prix des marchandises sur les grands marchés du monde. C'est à ce bureau que se rattache la commission permanente des valeurs de douane, qui arbitre chaque année la valeur des marchandises d'importation et d'exportation avec laquelle l'administration des douanes dresse le *Tableau général du commerce de la France*. La publi-

La loi du 1^{er} brumaire an II prescrivit les étalons du mètre et du kilogramme. Cependant, par suite des résistances de la routine et des lenteurs apportées au remplacement des instruments de mesurage et du pesage, ce ne fut qu'à dater de 1837 que le système décimal métrique fut partout imposé et appliqué. Des services publics de vérification ont été organisés et les règlements successivement améliorés et complétés. Un bureau de vérification est établi dans chaque chef-lieu d'arrondissement, et tout instrument de pesage et de mesurage, neuf ou réparé, doit être soumis à son contrôle. Chaque année, les vérificateurs font leurs tournées régulières dans toutes les communes de France, et des surveillances suivies sont en outre exercées. Sur la garantie des acheteurs, tout instrument de pesage et de mesurage est poinçonné régulièrement. Un bureau national des poids et mesures a été institué en 1880; il est subdivisé en deux commissions : la commission de métrologie scientifique, la commission de métrologie usuelle; celle-ci a l'examen des procédés de vérification à modifier suivant les cas, ainsi que la vérification des instruments nouveaux de pesage et de mesurage dont l'admission est demandée.

Mentionnons enfin un des plus intéressants services de la direction du commerce intérieur, le service des médailles d'honneur aux vétérans de l'atelier et du magasin. C'est là une œuvre démocratique dignement appréciée. En 1883, le ministère du commerce, sur la demande de plusieurs chambres syndicales, conseils de prud'hommes et chefs d'établissements industriels, avait accordé des médailles à des ouvriers et employés restés pendant plus de trente ans dans les mêmes maisons. Ces médailles, très estimées dans le monde des travailleurs, quoique non portatives à l'origine, eurent aussitôt la meilleure influence sur les rapports entre ouvriers et patrons. L'institution de ces médailles prit un caractère définitif par le décret du 16 juillet 1886, qui les rendit portatives. Un arrêté du même jour fixa quatre catégories : médailles d'or, médailles de vermeil, médailles d'argent, médailles de bronze. Le Gouvernement a voulu que les médailles décernées ainsi aux ouvriers et aux employés, et qui portent la devise : *Honneur, Travail*, fussent frappées spécialement pour le titulaire, avec son nom en relief. Cette distinction est pour le travailleur assidu et méritant l'équivalent de la médaille militaire pour le soldat vaillant et discipliné.

IV

LE COMMERCE EXTÉRIEUR

Législation commerciale et tarifs de douane en France et à l'étranger. — Mouvement général du commerce et de la navigation. — Les musées commerciaux. — Les chambres de commerce françaises à l'étranger. — Les *Annales du commerce extérieur*. — Le *Bulletin consulaire*. — Le *Moniteur officiel du commerce*.

La direction du commerce extérieur était représentée, à l'Exposition universelle de 1889, par une collection du *Moniteur officiel du commerce*, qui témoigne des efforts

constants de l'administration en vue de répandre et de vulgariser les renseignements qui peuvent multiplier les échanges.

Toutefois, on ne saurait juger des attributions de cette direction par le spécimen unique d'une de ses publications.

La direction du commerce extérieur a pour principal objet la recherche et l'étude des moyens qui peuvent étendre et fortifier le commerce et la marine marchande et développer les relations de la France avec les colonies et les pays étrangers. Une rapide énumération des attributions des quatre bureaux qui la composent ne sera pas inutile.

Le premier bureau (Législation et Tarifs des douanes en France) prépare les tarifs, les lois de douane, les traités de commerce et de navigation. Prenant l'avis du conseil supérieur du commerce et de l'industrie, s'éclairant sur les besoins du pays par des enquêtes administratives, puisant dans les trois autres bureaux de la direction les renseignements nécessaires sur la législation commerciale étrangère et sur la situation des industries rivales des nôtres, il détermine le taux des droits qu'il convient de soumettre à l'approbation du Parlement. Ayant préparé les tarifs, dont l'administration des douanes surveille l'exécution, le premier bureau est chargé d'instruire les réclamations qu'ils soulèvent, et de déterminer, après entente avec le ministère des finances, l'interprétation que nécessitent les textes. Les contestations entre la douane et le commerce sur la nature et l'origine des marchandises importées sont déferées à un comité d'expertises légales institué près de ce bureau. L'institution et le régime des entrepôts et des docks, les demandes d'admission temporaire, la législation sur l'émigration, et, enfin, la préparation des lois sur la marine marchande, les primes à la construction et à la navigation, les encouragements aux grandes pêches maritimes, complètent les attributions du premier bureau.

Le deuxième bureau (Législation commerciale et tarifs de douane à l'étranger) s'occupe principalement de législation comparée. Il centralise, traduit et publie les documents sur la législation commerciale et maritime des pays étrangers et les traités et conventions qui lient ces puissances entre elles. Les questions que soulève leur application à notre commerce sont également de son ressort, et il instruit les réclamations de nos nationaux avant d'en saisir le département des affaires étrangères pour demander l'intervention diplomatique.

Le troisième bureau (mouvement général du commerce et de la navigation) constitue une bibliothèque active de statistique commerciale. Son rôle principal est de recueillir, d'étudier et de fournir à l'administration tous les éléments comparatifs propres à l'éclairer sur la situation respective de l'industrie en France et dans les pays étrangers, sur l'importance commerciale des échanges, sur l'activité maritime, sur les prix des marchandises sur les grands marchés du monde. C'est à ce bureau que se rattache la commission permanente des valeurs de douane, qui arbitre chaque année la valeur des marchandises d'importation et d'exportation avec laquelle l'administration des douanes dresse le *Tableau général du commerce de la France*. La publi-

cation des rapports consulaires *in extenso* n'est pas une des moindres attributions de ce service.

Les trois premiers bureaux collaborent à la rédaction des *Annales du Commerce extérieur*, dont il sera question plus loin.

Le quatrième bureau (Renseignements commerciaux) concourt au même but général que les services précédents, mais d'une autre manière. Il a pour mission de fournir au monde du commerce les renseignements qui peuvent l'aider à développer nos échanges, à éviter des mécomptes, à connaître la situation des places étrangères, leurs besoins, leurs usages, les concurrences que nos produits sont exposés à y rencontrer. A cet effet, il centralise les rapports des consuls sur les questions actuelles, les publications économiques et commerciales d'un intérêt immédiat, les rapports des chambres de commerce françaises à l'étranger, les travaux des bourgeois de l'enseignement technique, etc. A ces travaux sont joints, aussi souvent que possible, des échantillons qui sont communiqués aux chambres de commerce et qui circulent dans les musées commerciaux. Les musées commerciaux reconnus, par décisions ministérielles, sont actuellement ceux d'Alençon, Amiens, Angoulême, Aubusson, Avignon, Clermont-Ferrand, Douai, Elbeuf, Flers, Grenoble, La Ferté-Macé, Lille, Mâcon, Orlans, Philippeville, Reims, Rouen, Saint-Nazaire, Saint-Quentin, Tarare et Troyes. Ils rentrent dans les attributions du quatrième bureau, qui est également chargé de la création et du fonctionnement des chambres de commerce françaises à l'étranger. On sait les services que cette institution, dont la France a pris l'initiative, rend à notre pays, et peut-être n'est-il pas inutile de publier ici la liste de ces chambres :

EUROPE. — Angleterre : Londres, Liverpool; Pays-Bas : Amsterdam; Belgique : Bruxelles, Charleroi; Espagne : Barcelone, Valence; Portugal : Lisbonne; Italie : Milan; Roumanie : Galatz; Turquie : Constantinople (comités de cette chambre); Les Dardanelles, Brousse; Grèce : Athènes-Pirée.

ASIE. — Turquie d'Asie : Smyrne.

AMÉRIQUE. — États-Unis : La Nouvelle-Orléans; Canada : Montréal; Mexique : Mexico; Vénézuëla : Caracas; Brésil : Rio de Janeiro; République Argentine : Buenos-Aires; Rosario; Uruguay : Montevideo; Pérou : Lima; Chili : Valparaiso, Santiago.

AFRIQUE. — Égypte : Alexandrie, Port-Saïd; Madagascar : Tamatave.

Comités consultatifs français. — Afrique (Ile Maurice), Port-Louis; Amérique (Ile de Cuba), La Havane.

A part le quatrième bureau, dont la création récente répond à des besoins modernes, les attributions de la direction du commerce extérieur sont en partie celles de l'ancien conseil royal du commerce, créé par Henri IV en 1607 et développé par le cardinal de Richelieu; mais l'administration royale réservait pour ses études toutes les informations qu'elle accumulait; ce n'est qu'en notre siècle et sur les vœux du Parlement qu'elle a commencé à en faire profiter le public.

Lorsque l'ordonnance du 4 janvier 1828 eut institué le ministère du commerce et des manufactures, les publications de tarifs et de documents commerciaux prirent assez d'importance pour nécessiter la création d'un recueil trimestriel. Ce recueil, format in-4°, fut intitulé : *Extraits d'avis divers*. La première livraison parut en mars 1829. Cette publication trimestrielle, dans laquelle étaient résumés sommairement les documents qui parvenaient au ministère du commerce sur le mouvement maritime, commercial et industriel des pays étrangers, ainsi que sur les modifications survenues dans leurs tarifs de douane, devint bientôt insuffisante. Son format restreint se prêtait mal, d'ailleurs, à la publication de tarifs et de tableaux statistiques. En 1842, le Parlement demanda que cette publication fût plus développée. Dès le 1^{er} janvier 1843, un format grand in-8° fut adopté. Le recueil modifié reçut alors le titre qu'il porte encore maintenant : *Annales du commerce extérieur* (3^e série des *Avis divers*). Les *Annales du commerce extérieur* paraissent par fascicules mensuels, dont le nombre de pages varie selon les besoins. Elles comprennent deux grandes divisions : 1^o les documents relatifs à la législation des douanes en France et à l'étranger; 2^o les renseignements commerciaux, industriels et maritimes. La partie de la législation se développe d'année en année et constitue aujourd'hui un recueil considérable et unique de législation commerciale.

A la fin de 1873, la commission du budget, manifesta le désir de voir publier *in extenso*, dans un recueil spécial, les rapports des consuls, qui étaient jusqu'alors résumés dans la seconde partie des *Annales*, à côté des renseignements statistiques. Il fut fait droit à ce désir par la création du *Bulletin consulaire*, qui paraît, par fascicules mensuels, depuis janvier 1877.

Toutefois la publication des *Annales du commerce* et du *Bulletin consulaire* ne répondait pas complètement encore au besoin d'informations rapides qui est un des caractères de notre temps. En juin 1883, en même temps que le bureau des renseignements commerciaux était créé au ministère du commerce, un journal de vingt-quatre pages, portant le titre de *Moniteur officiel du commerce*, fut fondé, venant s'ajouter aux autres publications, les *Annales du commerce extérieur* et le *Bulletin consulaire*. Il est hebdomadaire; son programme est des plus étendus : textes des lois et des règlements successifs sur les modifications apportées au régime douanier des pays étrangers; rapports des consuls français et étrangers présentant un intérêt d'actualité; informations fournies par les chambres de commerce françaises établies à l'étranger; rapports des délégués en mission; avis relatifs aux expositions étrangères, aux syndicats professionnels, aux adjudications, etc. Il donne aussi des traductions de publications spéciales étrangères. Afin de rendre plus rapide encore la communication au public des informations commerciales parvenues au ministère du commerce et de l'industrie, le nouveau journal hebdomadaire envoie séparément, tous les trois ou quatre jours en moyenne, une feuille d'*avis commerciaux* à toutes les chambres de com-

merce et à la presse; le *Journal officiel* reproduit du reste régulièrement; tout cela indépendamment de la correspondance administrative que le ministère ne cesse d'échanger, dans le même but, avec les chambres de commerce et les chambres syndicales sur les divers points qui intéressent l'industrie et le commerce français.

V

LE COMMERCE INTERNATIONAL EN ORIENT ET EN EXTRÊME-ORIENT

La profusion des objets qui sont accumulés dans l'enceinte d'une exposition est telle que la difficulté la plus grande est d'y opérer un classement qui permette d'établir des comparaisons fructueuses; cette difficulté a été admirablement surmontée à l'Exposition de 1889. Mais ce premier classement ne suffit pas encore pour que l'on puisse en tirer des conséquences pratiques. Les divers objets exposés les uns à côté des autres n'occupent pas tous dans l'enceinte d'une exposition un espace proportionné à l'importance relative qu'ils tiennent dans la production ou dans le mouvement des échanges du pays d'où ils proviennent. Cet élément d'appréciation est cependant indispensable pour déterminer le degré d'attention que nous devons accorder à chacun d'eux.

Il est tel objet de luxe, en effet, flattant le regard par sa forme artistique ou par une couleur chatoyante, qui attirera la foule des visiteurs et qui ne fournira pas la centième partie de la valeur des échanges de son pays de production, tandis que tel autre objet de consommation ou de première nécessité, que les visiteurs délaissent à cause de sa vulgarité même, entrera pour le quart ou le cinquième dans le mouvement de ces échanges. Cependant, au point de vue pratique, c'est le second qui devra retenir l'attention du commerçant beaucoup plus que le premier.

Pour tirer d'une visite à une exposition tout le profit qu'on en peut attendre, il faut donc l'éclairer par un élément d'appréciation que les objets exposés eux-mêmes ne fournissent qu'incomplètement et que l'on ne trouve guère que dans les renseignements statistiques, soit exposés, soit publiés par les administrations des divers pays.

A cet égard, il n'y a pas de documents plus instructifs que le *Tableau général du commerce de la France avec ses colonies et les puissances étrangères*, publié chaque année par les soins de l'administration des douanes en France, et les documents analogues dressés par les gouvernements étrangers.

Dans l'ensemble de ces documents, nous avons choisi spécialement ceux qui concernent les divers pays de l'Orient et de l'Extrême-Orient, c'est-à-dire cette partie du monde dans laquelle notre activité commerciale, par tradition historique comme par affinité naturelle, s'exerce d'une manière plus particulière. Nous nous sommes appliqué à déterminer quels sont, pour chacun de ces pays, les produits naturels ou fabriqués qui donnent lieu au plus

grand mouvement d'exportation, puis ceux qui donnent lieu au plus grand mouvement d'importation. Ce sont ces produits qui, à l'exposition, méritaient le plus de fixer l'attention des commerçants. En mettant en regard de ce mouvement d'échanges la part qu'y prend la France, nous espérons indiquer ainsi la direction dans laquelle devraient s'exercer les efforts de nos négociants pour conserver et augmenter encore, s'il est possible, l'influence qui revient au commerce et à l'industrie de la France dans le monde.

Nous abordons cette étude par les pays d'Orient les plus rapprochés, nous éloignant progressivement pour la terminer dans les pays de l'Extrême-Orient.

Il y a en Europe un fleuve, le plus grand de ceux qui l'arrosent, qui prend naissance au voisinage de la France, dans un des vallons de la Forêt-Noire et qui, traversant le confinement de l'ouest à l'est, va se perdre dans les eaux de la mer Noire, en face des rivages de l'Asie : ce fleuve, c'est le Danube. Trois pays limitrophes, riverains du Danube depuis le moment où il devient navigable jusqu'à son embouchure, en bordent le cours.

Ces trois pays sont : l'Autriche-Hongrie, la Roumanie et la Serbie. C'est par eux que nous commencerons notre examen.

I. — AUTRICHE-HONGRIE

Excédent de l'exportation sur l'importation. — Exportation. — Céréales (froment, orge, seigle). — Animaux et vivres animaux. — Vins de Hongrie et de Dalmatie. — Peaux et pelleteries, ouvrages en peau et en cuir (maroquinerie, cordonnerie). — Ouvrages en écume de mer. — Poteries, verres et cristaux. — Etoffes brodées. — Pétrole et ozokérite ou cire minérale. — Importation. — Métaux. — Crins, peaux et cuirs. — Matières textiles (coton, laine et soie). — Fils. — Imprimés (livres et gravures). — Droguerie (matières colorantes et produits chimiques). — Huiles et résines. — Tissus, passementeries et rubans. — Articles servant à la confection des modes. — Comparaison de la part prise par divers pays au commerce d'importation en Autriche-Hongrie. — Statistique de l'exportation française en Autriche-Hongrie. — Rôle d'intermédiaire du commerce allemand entre l'Autriche-Hongrie et la France.

Suivant la méthode que nous venons d'exposer, consultons d'abord les documents du commerce extérieur de l'Autriche-Hongrie.

Pour l'année 1886, le mouvement commercial extérieur se résume de la sorte, exception faite des métaux précieux :

Exportation au dehors, 1,746 millions ;
Importation du dehors, 1,348 millions.

L'exportation dépasse l'importation d'une somme de 398 millions de francs. Nous devons conclure de ce premier fait que l'Autriche-Hongrie est un pays dans lequel la production dépasse la consommation et dont la prospérité commerciale est par conséquent en voie d'accroissement tant que ses produits continueront à trouver des débouchés au dehors. Et ce n'est pas là une situation accidentelle ; elle se maintient déjà depuis longtemps. Dans la dernière période quinquennale l'exportation est toujours restée supérieure à l'importation, et l'excédent de la première sur la seconde ne s'est pas abaissé au-dessous de 197 millions de francs.

Exportation.

L'Autriche-Hongrie est donc un pays producteur. D'où lui vient cette situation privilégiée ?

L'excédent de l'exportation sur l'importation est, pour les objets de consommation (tous d'origine agricole), de 340 millions de francs.

Pour les matières premières, d'origine minérale et agricole, le rapport est renversé ; c'est l'importation qui l'emporte sur l'exportation d'une somme de près de 171 millions de francs.

Pour les objets manufacturés, c'est l'exportation qui reprend l'avantage et qui dépasse l'importation d'une somme de 179 millions de francs.

Si on remarque, en outre, que parmi les matières premières, une seule, le bois, donne lieu à une exportation plus considérable que l'importation (l'excédent de l'une sur l'autre est de 99 millions de francs), on en conclut que c'est l'agriculture qui forme le fonds de la richesse de l'Autriche-Hongrie ; que les matières premières et principalement les matières textiles, le coton, assurément, dont l'importation excède de 186 millions l'exportation, lui manquent pour alimenter son industrie ; que, cependant, l'industrie y est déjà assez développée, non seulement pour suffire aux besoins propres du pays, mais pour satisfaire, dans une mesure encore assez restreinte, qui cependant ne fera qu'augmenter, aux demandes des peuples moins industriels qui l'avoisinent. Mais on remarquera aussi que sa production industrielle est admirablement équilibrée ; car, tandis qu'en 1886 elle importait pour 536 millions de francs de matières premières, elle exportait, par contre, pour près de 544 millions de francs d'objets manufacturés ; et de même, en même temps qu'elle importait pour 327 millions et demi de francs d'objets manufacturés, elle exportait pour 365 millions et demi de matières premières.

OBJETS DE CONSOMMATION ET PRODUITS AGRICOLES. — Il résulte de ce premier examen que c'est parmi les produits de l'agriculture que nous devons chercher les éléments les plus importants du commerce extérieur de l'Autriche-Hongrie.

Quels sont ceux qui y tiennent la plus grande place ?

L'excédent de l'exportation sur l'importation a été en 1886 :

Pour les céréales, de 175 millions et demi.
Pour les animaux et vivres animaux, de 161 millions.

Pour les bois, de 99 millions.
Pour les vins, de 62 millions et demi.

Voici les quatre classes de produits qui forment la plus grande part du commerce extérieur de l'Autriche-Hongrie.

Céréales. — On remarquera que la majorité des produits exposés par l'Autriche-Hongrie, dans la classe 67, sont des produits de la mouture et proviennent presque tous des moulins de Buda-Pest : sur dix-sept exposants il y en a huit, la moitié, qui ont leur établissement dans la capitale de la Hongrie ; trois autres sont établis dans diverses villes de ce pays, et un se réclame de la ville d'Agram, capitale de la Croatie. La Hongrie est donc, dans l'empire

autro-hongrois, le pays producteur de céréales par excellence. C'est là une conséquence directe de sa topographie : sur une superficie totale de 322,285 kilomètres carrés, la Hongrie possède 115,000 kilomètres carrés de plaines, plus de 33 p. 100, surabondamment arrosées par de grands cours d'eau, tels que le Danube, la Theisz et leurs affluents.

Ces plaines, dit M. Elisée Reclus dans sa *Nouvelle géographie universelle*, non moins fécondes que le *tchernosjom* de Russie et provenant également de la décomposition continue des plantes pendant des milliers de siècles, ont été lentement formées par les sédiments déposés au fond des lacs qui occupaient autrefois toute cette région ; ces sédiments ont été mis à découvert lorsque le Danube, ayant forcé l'obstacle des Portes-de-Fer, put drainer vers la mer Noire l'excédent des eaux accumulées. C'est dans la plus grande de ces deux plaines, l'*Alfold*, à l'entrée de laquelle se trouve située la ville de Buda-Pest, que s'étendent ces immenses domaines agricoles, nommés *puszta* en magyar, qui font la fortune de la Hongrie. « L'*Alfold* et surtout la partie du Banat danubien que les inondations n'ont pas changé en marécage produisent dans les bonnes années de grandes quantités de blé que les négociants de l'Europe occidentale disent être le meilleur du monde et qu'ils payent en conséquence. Rien de beau pour un agriculteur comme la grande plaine hongroise, soit avant la moisson, quand la mer d'épis dorés ondule jusqu'à l'horizon en vagues aux reflets changeants, soit après la récolte, quand le sol est couvert d'innombrables gerbiers, semblables à des tentes, et que les grandes batteuses, lançant leurs jets de vapeur dans l'espace, rejettent en abondance la paille et le grain aux paysans qui les entourent. Naguère, il n'était pas rare que les moissonneurs frileux allumassent quelques gerbes pour se chauffer la nuit, et cette prodigalité était aisément pardonnée. »

La culture est très inégalement partagée entre les diverses céréales ; celle du froment l'emporte de beaucoup. On évalue la récolte annuelle en froment de la Hongrie à 840 millions d'hectolitres environ, dont la valeur varie entre 15 fr. 40 et 19 fr. 50. En revanche, elle ne produit annuellement qu'un peu plus de 12 millions de quintaux d'orge d'un prix moyen de 14 fr. 70, et un peu moins de 12 millions de quintaux de seigle, quantité qui est insuffisante pour satisfaire aux besoins des consommateurs indigènes.

L'exportation des céréales de la Hongrie porte presque exclusivement sur le froment et se répartit à peu près par moitié sur le froment en grains et sur la farine de froment. C'est que, comme corollaire de cette importante production agricole, la meunerie a pris, depuis longtemps, un grand développement dans ce pays. C'est de là même qu'il tire un des traits caractéristiques de sa physionomie pittoresque. Sur les cours d'eau, sur le Danube, notamment, on rencontre, presque à chaque pas, des bateaux ancrés au milieu du fleuve et mis en communication par des passerelles avec la rive ; entre deux bateaux amarés côte à côte tournent de grandes roues hydrauliques que met en mouvement le courant de l'eau. Mais ces installa-

tions primitives, suffisantes pour pourvoir aux besoins locaux, ne pouvaient suffire à ceux de l'exportation et, depuis quelques années, des sociétés de capitalistes ont fondé à Buda-Pest, où convergent tous les produits de la plaine hongroise, d'immenses moulins à vapeur; c'est donc à Buda-Pest que se trouve le marché des céréales de l'empire austro-hongrois. Les plus importants de ces grands établissements se sont fait représenter à l'Exposition; nous notons, par exemple, les produits du Gizzella-Dampfmühle, du Louisen-Mühle, de l'Elisabeth-Mühle, des Vereinigten Creditbankmühlen, du Pannonia-Dampfmühle, du Victoria-Mühle et des moulins de M. Joseph Altschul, qui viennent tous de Buda-Pest.

Nous avons dit que, pour les céréales, l'excédent de l'exportation sur l'importation de l'Autriche-Hongrie avait été en 1886 de 175 millions et demi de francs. La France ne prend à ce trafic qu'une faible part: en 1887, elle n'a reçu, de ce chef, de l'Autriche-Hongrie que pour une valeur de 4 millions de francs de grains et farines qui se répartissent ainsi: 428,924 quintaux de farine de froment, d'une valeur de 26 fr., et 46,000 quintaux d'orge en grain, d'une valeur de 15 fr. Sur ces quantités, environ les deux tiers lui sont venus par la voie de mer, un tiers seulement par voie de terre.

Les céréales de la Hongrie suivent, en effet, à l'exportation les voies les moins coûteuses, celles que lui offre la navigation. Les bateaux à vapeur de la compagnie de navigation du Danube les conduisent en descendant le cours du fleuve jusqu'au port roumain de Galatz, près de son embouchure, où elles sont transbordées à bord de bâtiments de mer qui les emportent par la mer Noire, les Dardanelles et la Méditerranée vers leurs diverses destinations. Cette voie est plus économique que celle où l'on transporte les marchandises moitié par les bateaux du Danube et de la Save jusqu'à Sissek et de là, par chemin de fer, jusqu'aux ports de Fiume ou de Trieste sur l'Adriatique.

Animaux et vivres animaux. — Nous avons dit qu'après les céréales, c'étaient les animaux ou vivres animaux qui fournissaient à l'exportation de l'Autriche-Hongrie le plus fort excédent, une somme annuelle d'environ 161 millions de francs. Un seul exposant de Vienne a envoyé quelques produits (des viandes fumées) à l'exposition de la classe 70. D'ailleurs, si nous recherchons quelle est la part que prend la France à cette branche du commerce d'exportation de l'Autriche-Hongrie, nous trouvons qu'en 1887, elle a reçu de ce pays pour plus de 42 millions de francs d'animaux sur pied ou débités qui se répartissent ainsi:

589 chevaux d'une valeur moyenne de 1,600 fr. par tête;

491,759 moutons, d'une valeur moyenne de 38 fr. par tête;

1,493,908 kilogr. de viande de boucherie fraîche, d'une valeur moyenne de 1 fr. 48 le kilogr.;

467,403 kilogr. de gibier, d'une valeur moyenne de 2 fr. 15 le kilogr.;

511,279 kilogr. de viande de porc salé, d'une valeur moyenne de 1 fr. 20 le kilogr.

Bien que les terres basses de la Gallicie et

de la Bukovine, voisines des grands steppes de la Russie, soient éminemment propices à l'élevage du bétail et que ce soit en Bukovine, au village de Sadagora, voisin de Czernowitz, que se tient, toutes les semaines, un des plus grands marchés de bestiaux de l'Europe, ce sont encore les grandes plaines de la Hongrie qui fournissent au commerce d'exportation la plus grande partie du bétail dont il trafique. L'élevage du bétail est l'occupation traditionnelle du paysan magyar; la fière allure des pères, les csikos, montés sur des chevaux pleins d'ardeur, qui dévorent l'espace pour veiller à la garde de leurs troupeaux, a, depuis longtemps, rendu proverbiale l'habileté des écuvers hongrois. On remarquera que la majeure partie des animaux exportés sont les moutons ou les porcs.

M. Elisée Reclus en indique la raison: « Les pasteurs qui parcourent encore mainte région de l'Alfold et les pâtis des montagnes n'ont pas eu de progrès à faire dans l'art de paître leurs troupeaux; mais l'espace commence à manquer, et déjà les plaines sont en grande partie reconquises par l'agriculture: le pâturage se rétrécit de plus en plus, tandis que l'étendue des prairies naturelles ou artificielles ne cesse de s'accroître. D'ailleurs, la contrée n'est plus aussi riche qu'autrefois en troupeaux de bétail; on ne voit plus guère l'ancienne race de bœufs à demi sauvages, aux longues cornes acérées; les grandes épizooties importées par les armées russes en 1849 ont fait périr plus de 400,000 bœufs, qui n'ont pas encore été remplacés... Les chevaux du pays sont fort appréciés à cause de leur ardeur, de la sûreté de leur pas, de leur extrême force de résistance, et l'Etat possède de grands haras où l'on s'occupe de conserver et d'améliorer la race. Quant aux brebis, le nombre en a beaucoup augmenté; les Magyars, que l'on aime à se représenter surtout comme un peuple de cavaliers, sont devenus pendant le cours du siècle un peuple de bergers; là où les Magyars sont le moins mélangés d'autres races, là aussi les plus grands troupeaux de brebis errent dans la pusztá. L'éleveur du porc est une autre industrie nationale, et plus on se rapproche de la Serbie, plus on voit les bandes de cochons errer en grand nombre autour des maisons de paysans. Les jambons de Temesvar le disputent à ceux de Mayence par leur goût exquis. »

Quoi qu'il en soit, les plaines de Hongrie nourrissent encore d'énormes troupeaux de bestiaux: on évalue à plus de 2 millions le nombre des chevaux, à plus de 5 millions celui des bœufs, à 15 millions celui des moutons et à près de 4 millions et demi celui des porcs.

Bois. — Après les céréales et les animaux, les bois fournissent au commerce d'exportation d'Autriche-Hongrie un excédent de 99 millions de francs par an, et nous voyons, par contre, que ce sont précisément les bois qui forment le principal élément de l'importation d'Autriche-Hongrie en France: ils figurent au relevé du tableau du commerce extérieur de la France pour une somme de plus de 44 millions et demi. Ce fait mérite d'attirer spécialement notre attention. La majeure partie de cette importation considérable est constituée par des merrains de chêne, pour une somme de 39 millions de francs; le reste se compose

de merrains d'autres bois pour plus de 1 million et demi, de pièces de chêne sciées pour près de 2 millions et de pièces d'autres bois également sciées pour plus de 1 million et demi. Les merrains de chêne sont évalués à environ 90 centimes par pièce et ceux d'autres bois à 60 centimes.

C'est encore la Hongrie qui fournit la majeure partie des matériaux qui alimentent ce grand commerce d'exportation. Les forêts couvrent, en Hongrie, plus de 9 millions d'hectares; mais elles sont très inégalement réparties; tandis que la plaine est presque entièrement dépourvue, les montagnes qui l'entourent, principalement à l'est et au sud, en sont littéralement couvertes; ce sont donc les provinces de Transylvanie, de Slavonie et de Croatie qui fournissent presque toute la quantité de bois exportée par l'Autriche-Hongrie. La distribution des essences forestières dans les forêts de la Hongrie peut s'établir comme suit: les chênes forment environ 15 p. 100 de la totalité, les conifères 28 p. 100 et les hêtres 60 p. 100.

Pour en faciliter l'exportation, on ne se contente pas d'abattre les arbres sur place, on les façonne encore selon les goûts et les besoins des acheteurs étrangers, dans de grandes usines établies au voisinage des régions forestières, notamment à Essék, capitale de la Slavonie, ville située au confluent de la Drave et du Danube. C'est ainsi qu'on lui donne la forme de douves, de feuilles de parquet, de feuilles de placage, de solives et de planches. A la dernière exposition de l'industrie forestière hongroise, tenue à Buda-Pest en 1885, la communauté de Brod en Slavonie avait exposé des feuillettes de 5 millimètres d'épaisseur, de 35 centimètres de largeur et de 5 mètres de longueur; elle présentait également des pièces équarries de 52 à 92 centimètres de pourtour sur une longueur moyenne de 17 mètres, enfin une collection de moulures faites sur des modèles français d'une longueur de 5 mètres et d'une largeur de 17 centimètres. Les produits des scieries mécaniques de Marmaros, Sziget et de Bustyahaza, en Transylvanie, appartenant à l'Etat, sont en partie exportés en France et en Espagne; les douves destinées à la fabrication des tonneaux et les bois d'ébénisterie provenant des forêts de chêne de la Slavonie sont exportés presque exclusivement en France; les écorces de chêne, de grandes dimensions et fendues en deux dans toute leur longueur, trouvent un marché avantageux en Angleterre; l'huile, particulièrement la Sicile, demande à la Slavonie des planchettes de hêtre qui servent à fabriquer des caisses pour l'emballage des primeurs; les douves des bois de châtaignier servent à confectionner des barils pour emballer les figues.

L'exploitation des forêts de la Slavonie est donc celle qui, dans l'état actuel, présente le plus grand intérêt pour le commerce français. Le commerce de bois de cette province s'élève par an à une valeur de plus de 10 millions de francs. Toutes les douves de chêne qu'elle produit prennent le chemin de la France; elles étaient autrefois transportées par chemin de fer jusqu'au port de Trieste; aujourd'hui, on trouve avantageux de les expédier au port de Fiume, plus rapproché, où elles sont embarquées sur des navires qui les transportent jusqu'à Cette.

où se centralise, en France, ce commerce d'importation. Ce commerce est devenu assez important pour qu'il se soit constitué, en concurrence avec les négociants indigènes, une société que nous croyons française, dite société d'importation du chêne, et qui prend part à toutes les transactions auxquelles donnent lieu l'exploitation des forêts et le commerce d'exportation des bois de la Slavonie.

En dehors de ces essences qui alimentent le plus gros trafic, il faut encore mentionner les sapins géants provenant des forêts des Carpathes du Nord qui prennent surtout le chemin de l'Allemagne, en raison du voisinage, mais qui peuvent être utilement employés dans les grandes constructions comme on en a eu la preuve par l'usage qui en a été fait au canal de Suez. Nous indiquerons aussi le bois de tilleul d'Ilok, près de Vukovar, ville située sur le Danube dans la partie de la Slavonie qui porte le nom de Syrmie; cette essence provient de la montagne volcanique Fruska-Gora qui en est entièrement couverte; le bois de tilleul se prête particulièrement à la sculpture et à la fabrication des jouets d'enfants.

Malgré l'importance commerciale qu'ont les bois dans les relations commerciales de la Hongrie et de la France, quatre exposants hongrois seulement ont fait figurer quelques-uns de leurs produits à l'Exposition de la classe 42; à côté de quelques ustensiles fabriqués en bois, on a pu y remarquer surtout les échantillons de chêne de Croatie.

Les explications que nous venons de donner rendront à cette partie, un peu sacrifiée, de l'exposition hongroise la place qu'elle méritait d'occuper dans les préoccupations des négociants.

Vins. — Après les bois, nous avons signalé les vins comme fournissant au commerce d'exportation de l'Autriche-Hongrie un excédent de 62 millions et demi de francs annuellement. Cet article est le second par importance sur la liste des produits importés d'Autriche-Hongrie en France : en 1887, nous en avons reçu plus de 339,000 hectolitres, représentant une valeur de près de 12 millions de francs. Ici, les exposants austro-hongrois n'ont pas fait défaut; on en comptait 33 dans la classe 73, et, dans ce nombre, 27 exposaient des vins de Hongrie. Pour les vins, comme pour les céréales, comme pour les bestiaux et comme pour les bois, c'est la Hongrie qui fournit la presque totalité des produits naturels qui alimentent le commerce extérieur de l'Autriche-Hongrie.

Si l'on cherche à se rendre compte sur une carte de la situation géographique des localités d'où proviennent ces échantillons, on remarque qu'elles forment un cercle tout autour de la grande plaine hongroise; ces localités sont situées sur les collines qui limitent l'Alfold, sur le premier échelon des montagnes qui l'entourent de tous côtés. On remarquera encore que, bien qu'elles soient très dispersées, elles constituent quatre ou cinq groupes bien distincts. Voici d'abord à l'ouest, et dans le voisinage immédiat de Buda-Pest, les vins d'Oedenbourg, produits par les coteaux qui bordent, à l'ouest, le lac de Neusiedl; les célèbres vins de Schomlau, récoltés sur le cône basaltique de Somlyo, près de Kis-Czell; ceux de Saint-

Georges, récoltés près de Presbourg, sur la rive du Danube; les vins de Veszprem, qui sont récoltés sur les derniers contre-forts de la Bakonywald, au voisinage du lac Balaton. Enfin, le fameux Ofener, si estimé des Hongrois et qui fait la gloire des coteaux d'Ofen sur lesquels s'étagent les maisons de Buda, la vieille capitale de la Hongrie.

Au sud-ouest, nous remarquons un nouveau groupe formé par les vins de Badaksony et de Neu-Kanisza, au sud du lac Balaton, par ceux de Szegszard, sur la rive du Danube, par ceux de Pecs ou Fünfkirchen, et enfin par ceux de Villany, ces deux dernières localités étant situées à peu de distance de Mohacs; c'est le groupe des vins de Slavonie; ce sont peut-être les plus abondants, mais les moins estimés des vins hongrois. Puis voici le petit groupe des vins de Syrmie qui doivent leur renommée à la nature volcanique des roches de la Fruska-Gora sur lesquelles on les récolte; les plus connus sont ceux d'Ilok et de Karlowitz sur la rive droite du Danube, à peu de distance de Neusatz. Nous trouvons maintenant au sud-est, le groupe des vins du Banat, récoltés aux environs de Weisskirchen et de Werschetz, et auquel on peut rattacher également les vins de Menes et de Vilagos récoltés tous les deux dans les environs de la ville d'Arad. Le groupe des vins de Transylvanie est encore peu connu; les coteaux des vallées de la Maros, du Kokel et de l'Aluta (Olt) produisent cependant d'excellents vins qui sont récoltés aux environs des villes de Thorda, Karlsburg, Hermannstadt, Fogaras et Kronstadt; des échantillons des vins de Thorda et de Sovenyfalva figuraient à l'Exposition. Enfin, nous avons conservé pour la bonne bouche le groupe des vins du nord de la Hongrie, le plus nombreux et en même temps le plus estimé; nous y trouvons le fameux vin d'Ermellek, récolté à Bihar Dioszeg, près de Grosswardein, ceux de Debreczin, de Kaschau, les vins renommés d'Erlau et, enfin, le roi des vins de Hongrie, qui a, suivant le proverbe magyar « la couleur et le prix de l'or », le célèbre vin de Tokaj récolté sur les roches volcaniques du massif du Tatra. « Le vignoble très restreint, dit M. Elisée Reclus, ne peut s'étendre sur les coteaux voisins; il ne se trouve que sur le territoire de quatre bourgs ou villages et l'on ne peut l'imiter; il n'y a point de produits similaires. » Plusieurs exposants ont fait figurer à l'Exposition de la classe 73 des échantillons de vin de Tokaj.

On voit que la richesse en vins de la Hongrie n'est pas moindre que sa richesse en produits agricoles d'autres sortes. « Après la France et les deux grandes péninsules méditerranéennes, l'Italie et l'Espagne, la Hongrie est le pays viticole le plus riche de l'Europe; les vignobles y couvrent une étendue d'environ 400,000 hectares et quelques-uns de leurs crus disputent l'excellence aux vins du monde les plus fameux. » La récolte moyenne annuelle s'élève à 4 millions et demi d'hectolitres d'une valeur d'environ 112 à 125 millions de francs. La part que prend la France au commerce d'exportation des vins de Hongrie est relativement faible.

Ce tableau des vins de l'Autriche-Hongrie ne serait pas complet si nous passions sous silence les vins de la Dalmatie.

La production annuelle est d'environ 1 million 800,000 hectolitres dont le commerce se répartit entre les trois villes de Zara, Spalato et Raguse; mais c'est surtout du magnifique port de Spalato que s'exporte la plus grande quantité de vin dalmate. Le vin ordinaire, un peu âpre et chargé en couleur, sans être désagréable au goût, peut rivaliser avec les gros vins d'Espagne et du Midi pour les coupages. Toutefois, la Dalmatie possède un certain nombre de crus qui produisent des vins supérieurs estimés; ce sont : le Vugava, récolté dans l'île de Brazza, le Maraschino (qu'il ne faut pas confondre avec le marasquin qui est une liqueur) et le Vinò Tartaro, des environs de Sebenico; le Malvoisie de Raguse, le muscat rose d'Almissa, le Peceno et le Prosecco de la presqu'île de Sabioncello, et le Marzamin de Teodo, récolté sur les coteaux des Bouches de Cattaro. Si ces vins étaient plus connus, ils soutiendraient avantageusement la comparaison avec les vins de la Sicile. Cependant on n'a pas jugé à propos d'en faire figurer aucun échantillon dans l'exposition particulière de ce pays.

OBJETS MANUFACTURÉS ET MATIÈRES PREMIÈRES NÉCESSAIRES A L'INDUSTRIE. — Nous avons ainsi passé en revue les produits qui forment le corps principal du commerce d'exportation de l'Autriche-Hongrie. Il nous reste, pour achever d'en présenter une idée exacte, à parler de quelques produits manufacturés qui ne donnent pas lieu jusqu'à présent à des transactions extrêmement importantes, mais qui sont caractéristiques des ressources originales de l'industrie austro-hongroise. L'examen comparatif du commerce spécial de l'Autriche-Hongrie avec la France, tant à l'importation qu'à l'exportation, va les signaler à notre attention.

Peaux, cuirs et ouvrages en cuir. — Prenons le tableau général du commerce extérieur de la France avec les puissances étrangères et cherchons les tableaux relatifs à l'Autriche. A l'importation en France, nous voyons figurer par ordre d'importance de valeur : les bois, les vins, les moutons, dont nous avons déjà parlé, puis les peaux et pelleteries brutes, dont l'Autriche-Hongrie, en 1887, nous a envoyé 1,238,801 kilogr. pour une somme de 4,413,608 fr., tandis que nous ne lui en avons envoyé de notre côté que 84,523 kilos pour une somme de 177,904 fr. Dans la première de ces quantités, les peaux de mouton et de chevreau figurent pour un tiers. A la suite des peaux et pelleteries brutes nous voyons mentionner au tableau des importations, les céréales et les viandes fraîches ou salées dont nous nous sommes déjà occupés; puis viennent les machines et mécaniques et les ouvrages en peau ou en cuir; nous recevons de ces derniers 118,468 kilogr., représentant une valeur de 2,389,133 fr., tandis que nous n'en envoyons en échange que 5,883 kilogr., d'une valeur de 133,626 fr. La plus grande partie de ces quantités est fournie par la maroquinerie qui figure à l'importation pour un chiffre de 35,653 kilogr. d'une valeur moyenne de 30 fr., et par la cordonnerie; l'Autriche-Hongrie nous a expédié en 1887 161,668 paires de chaussures d'une valeur moyenne de 8 fr.; c'est le pays qui nous en envoie le plus. La ganterie viennoise, qui

est, comme la cordonnerie, réputée, ne fournit cependant rien à notre commerce d'importation.

De nombreux exposants austro-hongrois ont fait figurer dans l'exposition particulière de l'Autriche-Hongrie, dans les classes 29 et 36, des échantillons de leur fabrication, tant pour la maroquinerie que pour la cordonnerie et la ganterie.

Ouvrages en écume de mer. — A la suite, viennent, à l'importation, les ouvrages en écume de mer dont nous recevons annuellement environ 12,000 kilogr. représentant une valeur de 2,439,000 fr., sans contre-partie à l'exportation. Depuis longtemps, les industries de Vienne et de Pest, en relations faciles avec l'Orient, en reçoivent une substance naturelle que l'on trouve en Asie-Mineure, aux environs de Brousse, et qu'elles s'étaient fait une spécialité de façonner : c'est l'écume de mer, utilisée par les Turcs pour en faire des fourneaux de pipes. Bien que cette industrie se soit acclimatée en France, l'industrie autrichienne a conservé en France un débouché pour les produits de son travail. Plusieurs exposants ont fait figurer dans la classe 29, dans l'exposition particulière de l'Autriche-Hongrie, des objets d'écume de mer.

Légumes secs. — Dans la liste des marchandises importées d'Autriche-Hongrie en France, viennent ensuite les légumes secs et leurs farines, pour 9 millions de kilogrammes, représentant une valeur de plus de 2 millions de francs.

Verres et cristaux de Bohême. — Les poteries, verres et cristaux figurent à l'importation en France pour une somme de 1 million de francs. Sur vingt exposants austro-hongrois, qui ont fait figurer leurs produits dans la classe 19, quatorze ont leurs établissements en Bohême. C'est que la Bohême, pays de richesse minérale, offre, réunies côte à côte, toutes les matières premières indispensables à l'existence d'une grande industrie comme celle de la verrerie. « Les verres sont les produits qui, sans être la plus grande source de revenus, sont pourtant l'orgueil et la gloire de la Bohême. Héritiers des Vénitiens, les artistes verriers du Böhmerwald, du Riesengebirge et du plateau morave ont su donner à tout ce qu'ils façonnent une admirable élégance de formes et de couleurs. Par la finesse et la légèreté du cristal, la taille des facettes, la beauté du dessin, le choix heureux des nuances, l'éclat et la solidité des peintures, les verres de Bohême peuvent soutenir la comparaison avec les produits les plus achevés des fabriques les plus célèbres de l'Europe. » Les verriers de la Bohême, situés à la limite extrême qui sépare deux civilisations, au point où les eaux se partagent, de les unes pour couler du côté du Nord et de l'Occident, les autres pour gagner l'Orient, ont subi à la fois les influences de l'un et de l'autre; leur art s'est fait à la fois de l'art occidental et de l'art oriental; il tient de l'un par la forme, de l'autre par la couleur et par la grâce capricieuse de l'ornementation; c'est ce qui fait son originalité. Si, dans les industries de l'Autriche-Hongrie, la verrerie de Bohême tient, au point de vue de l'art, la première place, n'occupe pas aussi dans le commerce extérieur l'un des premiers rangs, c'est qu'elle n'est

pas une industrie de nécessité qui s'adresse au plus grand nombre, mais une industrie de luxe qui ne peut avoir qu'une clientèle riche, mais restreinte. Et rien ne prouve mieux, en définitive, la supériorité de l'art et de l'intelligence sur la force brutale de l'argent; parmi la foule des innombrables visiteurs qui ont parcouru les palais de l'Exposition de 1889, combien se sont arrêtés devant les farines, devant les bois, devant les vins de la Hongrie, qui, nous l'avons vu, donnent lieu à un commerce qui se chiffre par centaines de millions? Il n'y en a pas un seul, au contraire, qui ne se soit arrêté émerveillé devant les étalages des verreries de la Bohême, et cependant, année courante, l'Autriche-Hongrie n'exporte pas plus de 72 millions de verreries, porcelaines et poteries; c'est pourtant l'exportation qui absorbe la presque totalité de la production des verreries de la Bohême. L'un des plus importants établissements de ce genre, dont on a pu admirer à l'Exposition l'étalage, et particulièrement les verres délicatement et finement gravés à la roue, produit annuellement pour environ 5 millions de francs d'objets artistiques en cristal gravé, en émaux et en verres colorés; il en exporte à peu près 90 p. 100 en Amérique et en Australie, et l'on n'estime guère qu'à 200 ou 250,000 fr. la part qu'en reçoit la France.

À côté de la verrerie proprement dite, la Bohême a une autre spécialité, la production des cristaux colorés en imitation des pierres précieuses; des échantillons de pierres fausses, d'une rare perfection, étaient exposés dans les vitrines de l'exposition d'Autriche-Hongrie. C'est une conséquence qui découle naturellement de la perfection qu'a atteinte, dans cette province, la fabrication des verres et cristaux de couleurs. Aussi la bijouterie est-elle une des industries florissantes de la Bohême; sur les vingt exposants austro-hongrois de la classe 37, il y en a quinze qui ont leurs établissements en Bohême; il est vrai de dire que la Bohême n'est pas seulement riche de pierres fausses; l'écrin minéralogique de ses montagnes lui fournit en abondance les grenats dont on a pu, encore, admirer de magnifiques échantillons à l'exposition particulière de l'Autriche-Hongrie.

Faïences artistiques de grand feu. — Enfin, après les verres, les cristaux et les pierres fines et fausses, il convient de mentionner les efforts tentés, particulièrement en Hongrie, pour créer une nouvelle industrie, celle des faïences de grand feu. La décoration des produits de cette industrie s'inspire aussi du goût oriental; ce n'est pas seulement dans le pays qu'elle a déjà acquis quelque importance, ses produits commencent déjà à être recherchés au dehors. Telle usine, située au centre même de Buda-Pest, emploie 450 artistes faïenceurs, décorateurs et techniques; sa production annuelle est d'environ 1 million de francs; elle en exporte environ un tiers en Angleterre, un tiers en Amérique et un dixième seulement en France. On a pu apprécier aux différents étalages de l'exposition particulière de l'Autriche-Hongrie les mérites particuliers des produits de cette fabrication; ils allient à une grande légèreté de forme, qui manque, toutefois encore, un peu de pureté et de simplicité, l'harmonie de la décoration, des tons et des couleurs.

Etoffes brodées. — Nous ne nous attardons pas à passer en revue tous les autres produits qui entrent pour quelques centaines de mille francs dans les importations de l'Autriche en France. Il y a cependant des articles qui ont une originalité telle que nous ne pouvons négliger de les mentionner: ce sont les broderies en laines de couleur sur des étoffes de coton qui servent à la confection de vêtements, de draperies ou de rideaux, à défaut du prix des matières ou de la pureté artistique du dessin, le goût de la couleur en fait le principal mérite; mais rien n'égayé le regard comme la vue de ces étoffes sur lesquelles on semble avoir solidifié les vives et franches couleurs de l'arc-en-ciel. Ce sont les paysannes de Slavonie, particulièrement, qui ont conservé la tradition slave de ce travail d'ornementation qui donne au costume national son cachet si pittoresque, et quelques maisons d'Agram concentrent dans leurs magasins les pièces fabriquées dans les campagnes.

Tels sont les principaux produits de l'Autriche-Hongrie, qui donnent lieu à un important commerce d'exportation vers les pays étrangers.

Pétrole et ozokérite. — Nous n'aurions pas donné cependant une idée suffisamment complète de ce pays, si nous négligions de mentionner encore certains produits minéraux qui abondent dans tout le pourtour de la chaîne des Carpathes, en Galicie, en Bukovine et en Transylvanie: nous voulons parler du pétrole et de l'ozokérite ou cire minérale. L'exploitation de ces richesses minérales, qui, d'après les sondages effectués, paraissent devoir être très abondantes, est encore très restreinte. Il est cependant intéressant de noter que c'est une société française pour l'exploitation du pétrole et de la cire minérale, établie à Woloczka (Galicie), qui, l'une des premières, a commencé cette exploitation. D'autres sociétés, suivant son exemple, se sont formées à Boryslaw, à Drohobycz (Galicie) et à Brasso ou Kronstadt (Transylvanie).

En 1884, la production n'était encore que de 300,000 quintaux d'huile brute, 200,000 quintaux d'huile d'éclairage, et 125,000 quintaux de cire, représentant une valeur de 18,750,000 fr. Mais cette production va en augmentant d'année en année, et il n'est pas douteux qu'avant peu elle soit devenue assez importante pour faire entrer ses produits en concurrence avec ceux de la Russie et de l'Amérique. Jusqu'à présent, ce sont la Russie et l'Angleterre qui en consomment la plus grande partie, et toutes les fabriques de cérésine de l'Europe s'approvisionnent de cire minérale en Galicie.

Importation.

Il ne suffit pas de montrer quelles sont les productions de l'Autriche-Hongrie que nous pouvons utiliser pour nos besoins; il faut encore examiner ce que nous pouvons lui rendre en échange. Dans l'état actuel, nous sommes, au point de vue des échanges, dans un état d'infériorité notable vis-à-vis de ce pays; tandis qu'il nous a envoyé en 1887 pour 99 millions de francs de marchandises, nous ne lui en avons rendu en retour que pour 19 millions de francs. Il importe donc de rechercher quels sont les produits qui donnent lieu à un excédent

d'importation en Autriche, et de voir quelle est la part qui en revient à la France.

Les métaux bruts donnent lieu à un excédent d'importation en Autriche-Hongrie d'environ 16 millions de francs; or, en 1887, la France ne lui a envoyé que pour 155,000 francs de cuivre.

Les crins, peaux et cuirs bruts excèdent de 80 millions à l'importation les exportations de l'Autriche-Hongrie; la France ne lui en envoie que pour 177,000 francs.

Des matières premières textiles, coton, laine et soie, l'Autriche-Hongrie importe un excédent de 186 millions de francs; la France ne lui a livré en 1887 que pour 900,000 fr. de soie et seulement 3,000 fr. de coton en laine.

L'Autriche-Hongrie importe pour 29 millions de francs de fils de toutes sortes de plus qu'elle n'en exporte; la France ne lui en donne que pour 114,000 fr.

L'importation des imprimés (livres et gravures) excède de 17 millions de francs la valeur des exportations de l'Autriche-Hongrie; la France lui en fournit pour 380,000 fr.

L'Autriche-Hongrie demande à l'étranger pour 12 millions de francs de droguerie, de matières colorantes et chimiques de plus qu'elle ne lui en expédie; la France ne lui en envoie qu'une petite quantité.

Enfin, l'importation des résines, graisses, et huiles dépasse l'exportation, en Autriche-Hongrie, d'une somme de 31 millions de francs; la France lui fournit pour plus d'un million et demi d'huiles et pour 85,000 fr. de résines.

Nous noterons parmi les articles les plus demandés à la France : les tissus, passementeries et rubans de soie qui figurent à l'importation en Autriche-Hongrie, pour une somme de 2 millions 700,000 fr.; les tissus, passementeries et rubans de coton, pour 2,500,000 fr.; les tissus, passementeries et rubans de laine, pour 1,200,000 fr.

Nous mentionnerons aussi quelques articles qui servent à la confection des modes et qui figurent à l'exportation de la France en Autriche-Hongrie, pour quelques centaines de mille francs; les boutons, les plumes de parure, les fanons de baleine coupés et apprêtés, les ouvrages de modes et fleurs artificielles.

Toutefois, il y a lieu de faire remarquer que la statistique de l'exportation française, établie d'après les déclarations sommaires du commerce, ne tient peut-être pas compte de tous les envois destinés à l'Autriche-Hongrie et attribués aux pays de transit, tels que l'Allemagne, la Suisse et l'Italie, une partie de l'exportation réelle de la France pour l'Autriche-Hongrie.

Nos industriels et commerçants ont le plus grand intérêt à rechercher les moyens de livrer directement à l'Autriche-Hongrie de plus grandes quantités de :

- Matières textiles, principalement le coton et la soie;
- Tissus, passementeries et rubans de soie, de laine et de coton;
- Crins, peaux et cuirs;
- Fils de toutes sortes;
- Denrées coloniales et tabac;
- Résines, huiles et graisses;
- Métaux bruts;
- Droguerie, matières colorantes et chimiques;
- Objets nécessaires à la confection des

modos (boutons, plumes de parure, fanons de baleine coupés et apprêtés, ouvrages de modes et fleurs artificielles);

Enfin les machines agricoles de toute espèce et, en particulier, les machines spéciales nécessaires à la fabrication du vin.

Part prise par divers pays au commerce international de l'Autriche-Hongrie.

En terminant cette revue des éléments d'échange commercial de l'Autriche-Hongrie avec la France, il n'est pas inutile de signaler que l'empire d'Allemagne est à la fois un des plus forts clients à l'importation comme à l'exportation de l'Autriche-Hongrie et de la France; selon toute probabilité, le commerce allemand joue entre ces deux pays un rôle d'intermédiaire dont tous deux auraient bénéfice à s'affranchir en favorisant l'établissement de relations commerciales directes, plus nombreuses. Comme complément de cette observation, il sera peut-être instructif de donner comparativement à celui de la France le chiffre des importations des divers pays en Autriche-Hongrie.

Tandis que la France ne lui envoie, bon an mal an, que pour 20 millions de francs environ de marchandises, l'empire d'Allemagne lui en fournit pour 833 millions et demi, la Russie pour 401 millions, l'Italie pour 95 millions, la Roumanie pour 35 millions, la Turquie pour 25 millions et demi, la Grande-Bretagne pour 22 millions de francs.

Quels enseignements le commerce français ne peut-il pas tirer d'une pareille comparaison?

II. — ROUMANIE

Excédent de l'exportation pour les objets de consommation d'origine agricole. — Excédent de l'importation pour les matières premières industrielles et les objets manufacturés. — Exportation : céréales, bois, vins. — Comparaison de la part prise par divers pays au commerce d'importation en Roumanie : sucres, tissus de laine, de coton et de soie; machines, métaux bruts et ouvrés; peaux et ouvrages en cuir, etc.

Parmi les pays riverains du bas Danube, il en est un dont la population est comme la nôtre d'origine latine : c'est la Roumanie. Il comprend à la fois une région de plaines, tout le long du cours du Danube, et une région montagneuse qui s'élève progressivement jusqu'à l'altitude de 2,000 mètres sur tout le pourtour extérieur de la chaîne des Carpathes du sud et de l'est : c'est dire que les productions du sol doivent y être des plus variées.

Procédons comme nous l'avons fait pour l'Autriche-Hongrie et consultons les relevés du commerce extérieur de la Roumanie pour nous rendre compte des ressources dominantes et des besoins urgents de ce pays.

En 1886, la valeur du commerce d'importation a été de 296 millions de francs; la valeur du commerce d'exportation, de 225 millions et demi de francs.

Nous voyons que, pour tous les produits de l'agriculture, l'exportation dépasse l'importation, l'excédent total ayant été de 199 millions pour l'année 1886.

En revanche, pour tous les objets qui se rattachent à l'industrie, matières premières

et produits fabriqués ensemble, l'importation dépasse l'exportation et l'excédent a été de 240 millions pour l'année 1886.

La Roumanie, qui consomme plus qu'elle ne produit, tire, pour le moment, ses plus grandes ressources des récoltes de l'agriculture; son industrie est encore si peu développée, que non seulement la population demande à l'étranger presque tous les objets fabriqués dont elle a besoin, mais qu'elle ne lui envoie en échange presque aucune des matières premières que le sol fournit abondamment, soit en produits minéraux soit en produits végétaux. L'importation des matières brutes et ouvrées est de 268 millions de francs, dix fois plus considérable que l'exportation des marchandises de même nature, qui dépasse à peine 27 millions de francs.

EXPORTATION. — La Roumanie est donc encore, à l'heure qu'il est, un pays essentiellement agricole. Sur une superficie totale de 12 millions d'hectares, presque le tiers, c'est-à-dire 4,255,000 hectares sont consacrés à la culture des céréales. La plus répandue est celle du maïs qui occupe 1,845,000 hectares et qui fournit le principal aliment de la population rurale; la *mamaliya*, sorte de gâteau fait de farine de maïs, est presque le seul aliment du paysan roumain. Après le maïs vient le blé, dont la culture couvre plus d'un million d'hectares et dont le rendement a été en 1886 de plus de 20 millions d'hectolitres. A la suite, mais pour des quantités beaucoup moins considérables, viennent l'orge, l'avoine, le seigle, le millet, le colza et le lin. « La Roumanie est désormais une des principales contrées d'exportation pour le blé; et dans les années favorables, quand les sauterelles d'Orient ne sont pas venues s'abattre sur ses campagnes, quand les violences d'une température extrême n'ont pas tué les plantes, elle est pour l'Europe occidentale un grenier plus riche que la Hongrie... La terre si fertile quoique si mal labourée par la vieille charrue roumaine, et privée de tout engrais, — puisqu'on brûle le fumier pour s'en débarrasser, — produit des quantités énormes de céréales... En moins de dix ans, l'exportation des céréales, blé, maïs, orge, seigle, a doublé et la somme annuelle que cette vente amène dans le pays varie de 100 à 200 millions de francs. »

Céréales. — En 1886, l'exportation des céréales et graines oléagineuses a dépassé l'importation d'une somme de 179 millions de francs. Sur cette quantité, la France a reçu pour 25 millions de céréales et 1,700,000 fr. de graines oléagineuses. Mais au contraire de l'Autriche-Hongrie qui nous envoie ses céréales presque exclusivement sous la forme de farine, la Roumanie ne nous envoie les siennes que sous forme de grains. Ces expéditions de la Roumanie en France se décomposent ainsi :

Pour les céréales :

Maïs.....	1.229.504	quintaux.
Blé.....	279.850	—
Orge.....	149.348	—
Avoine.....	56.540	—
Seigle.....	53.773	—

Et pour les graines oléagineuses :

Lin.....	1.975	tonnes.
Colza.....	2.006	—
Navette.....	1.671	—
Rayon.....	1.090	—

Bien que toutes les terres basses de la Roumanie soient aptes à la culture des céréales, c'est surtout dans les grandes plaines des deux Valachie, immenses étendues de campagne presque dépourvues d'arbres où nulle ondulation du sol ne vient jeter d'ombre sur les terres cultivées que l'on récolte surtout les céréales proprement dites. En Moldavie, terrain plus accidenté, où les coteaux se prêtent mieux à des cultures plus variées et de moindre étendue, la proportion des terres cultivées en céréales s'abaisse, celle des récoltes de graines oléagineuses et de terres réservées en prairies et en pâturages s'élève.

Ainsi disséminée sur toute l'étendue du pays, la production des céréales n'a, pour ainsi dire, point de marché central; on trouve bien des marchés pour les besoins locaux dans quelques villes telles que Craïova, Bucarest, Berlad, Jassy; mais pour le commerce d'exportation, c'est aux ports d'embarquement, à Braïla et surtout à Galatz, près des bouches du Danube, que se traitent de préférence les affaires. Voici les prix moyens qui y sont cotés sur les différentes espèces de céréales : pour le blé, de 10 à 13 fr. l'hectolitre; pour le maïs, de 7 fr. 50 à 9 fr. l'hectolitre; pour l'orge, de 4 fr. à 4 fr. 50 l'hectolitre; pour le seigle, environ 6 fr. l'hectolitre; pour l'avoine, 6 fr. 10 en moyenne les 100 kilos, et de 11 à 14 fr. l'hectolitre pour le colza. On voit que ces prix admettent un écart suffisant avec ceux qui sont relevés par l'administration des douanes à leur entrée en France : 19 fr. 60 pour le blé, 12 fr. 50 pour le seigle, 13 fr. 10 pour le maïs, 15 fr. pour l'orge et 13 fr. 70 pour l'avoine, pour laisser aux importateurs, frais de port payés, des chances assez grandes d'un bénéfice raisonnable.

Le commerce anglais accapare la majeure partie des céréales exportées par ce pays. Ce n'est d'ailleurs pas la matière des échanges qui manque; nous avons dit que la récolte annuelle du blé était évaluée à 20 millions d'hectolitres; celle du maïs s'élève à 17 millions d'hectolitres; celles de l'orge et de l'avoine chacune à 6 millions; celle du seigle à 2 millions et demi d'hectolitres; enfin celles des graines de lin et de colza respectivement à 100 et à 189,000 hectolitres.

Plus de 64 exposants roumains ont envoyé aux galeries de l'agriculture au quai d'Orsay des échantillons des diverses céréales de la Roumanie, en grains et en farines; c'était l'une des expositions étrangères agricoles les plus considérables.

Après les céréales, ce que la France demande actuellement le plus à la Roumanie, ce sont les légumes secs, haricots et pois, dont elle a importé en 1887 pour près de 5 millions de francs. Une dizaine d'exposants en ont envoyé des échantillons aux galeries du quai d'Orsay.

Bois. — Les merrains de chêne destinés à être transformés en douves nécessaires à la fabrication des tonneaux fournissent ensuite le chiffre le plus élevé à l'importation de la Roumanie en France, plus d'un million et demi de pièces représentant une valeur de près d'un million et demi de francs. Les forêts couvrent, en Roumanie, presque exclusivement dans la région montagneuse, une superficie totale de plus de 2 millions d'hectares. Les essences que l'on y trouve le plus répandues sont le sapin, le chêne,

le hêtre, l'orme et le frêne, dont une dizaine d'exposants ont fait figurer des échantillons aux galeries du quai d'Orsay. Malgré cette énorme richesse naturelle, la Roumanie importe de l'étranger plus de bois ou objets en bois qu'elle n'en exporte. Cela tient à ce que son industrie est encore tout à fait primitive; ses ouvriers ne savent pas façonner le bois pour les divers usages de la menuiserie et de l'ébénisterie, et elle est obligée de demander à l'étranger la presque totalité des bois ouvrés ou des meubles dont la population des villes fait usage pour l'aménagement de ses habitations. Mais nous ferons remarquer à ce propos que l'industrie française du mobilier ne prend aucune part à ce commerce d'importation en Roumanie; c'est l'Autriche-Hongrie surtout, et ensuite l'Allemagne, qui répondent à ses demandes. Il est d'autant plus singulier de voir cette abstention totale de l'industrie française du mobilier en 1887, qu'en 1884 elle importait encore en Roumanie pour plus de 500,000 fr. de meubles.

Vins. — Parmi les produits naturels de la Roumanie qui fournissent le plus fort excédent à l'exportation figurent les vins, dont elle livre à l'étranger pour 12 millions de francs par an. Ce chiffre ne représente qu'une bien faible partie de la production totale du pays, qui a été, en 1887, de 8,726,604 hectolitres, représentant une valeur de plus de 260 millions de francs et produits par près de 164,000 hectares de vignes.

Les vins ordinaires de Roumanie, dont la France a importé, en 1887, 12,532 hectolitres pour une somme de 438,669 fr., ressortent en moyenne à 35 fr. l'hectolitre.

A part de rares exceptions, presque tous les vignobles de la Roumanie, tout au moins les meilleurs, sont situés sur les collines qui s'étendent aux confins de la plaine et s'appuient tout le long de la haute barrière des Carpathes; il semble que la nature ait disposé là une suite de gigantesques espaliers où la vigne devait fructifier naturellement. Aussi la production du vin n'est-elle nulle part localisée en Roumanie, pas plus que celle des céréales; peut-être est-elle un peu plus développée en Moldavie qu'en Valachie. Quarante-trois exposants roumains avaient tenu à faire figurer les crus roumains à l'exposition du quai d'Orsay.

Si l'on range les vins de Roumanie suivant l'ordre de leurs valeurs cotées dans le pays même, on voit que les vins de Valachie tiennent la première place, ceux de Moldavie la seconde, et que dans chacune les crus des coteaux l'emportent sur ceux de la plaine. Les vignobles se classent, suivant la qualité des vins qu'ils produisent, des parties les plus hautes aux parties les plus basses du pays. La qualité supérieure des vins de la région haute est due d'abord à la composition variée des terrains, en second lieu à l'exposition, à l'altitude et enfin aux variétés de la vigne. Ces vins sont plus alcooliques, moins riches en tanin et un peu plus acides que ceux de la région des plaines; ils réunissent cependant des qualités supérieures pour la consommation. La teneur en alcool des vins de la Roumanie est comprise entre 4 et 18 degrés de l'alcomètre centésimal; elle est en moyenne de 10 à 11 degrés. Pris en général, les vins de Roumanie ont beaucoup d'affinité avec ceux de l'Autriche-Hongrie, du Rhin et du Roussillon.

Si la qualité appartient aux vignobles des régions hautes, en revanche, ceux des régions basses compensent cette infériorité par la quantité.

En Valachie, les principaux crus sont, dans la haute région, ceux de Dealu-Mare, dans le département de Prahova; Dragasani, dans le département de Romnicu-Valcea. Ce dernier vignoble fut créé en 1867 par un propriétaire du pays que la curiosité avait attiré à Paris à l'occasion de l'Exposition universelle; il avait profité de son voyage en France pour aller étudier à Bordeaux les conditions générales de la culture de la vigne et pour en remporter des ceps qu'il fit planter à son retour dans des sites appropriés sur les coteaux qui bordent la vallée de l'Oltu. Plus tard, les vignes s'étant acclimatées, il fit venir des vigneron de Bordeaux qui enseignèrent aux paysans roumains les soins à donner à la vigne et au vin.

Enfin, pour continuer l'énumération des principaux vignobles de la Valachie, nous citerons encore dans la partie haute ceux de Gohul Drancea et d'Orevitza, tous deux situés près de Turn-Severin, dans le département de Mehedinzi.

Dans la région des plaines, nous trouvons les vins de Plenitza, de Simnic et de Carcea dans le département de Doljii, non loin de Craïova; ceux de Rogova, Presnitza et Poroina, qui produisent la partie basse du département de Mehedinzi; ceux de Greaca et de Pestesti, dans le département de Vascea, et de Draganesti, dans le département de l'Oltu; enfin ceux du département de Romanzi.

En Moldavie, les premiers crus sont ceux des coteaux du département de Jassy, et en particulier les vins blancs de Colnari et de Socola, et les excellents vins blanc et rouge d'Odobesti, dans le département de Putna; puis, à la suite, nous trouvons ceux de Nicoresti, dans le département de Tecuciu, de Panciu, dans le département de Putna, de Sarata, dans le département de Buzeu, de Vertescoiu, dans le département de Romnicu-Sarat, de Dragusani, dans le département de Tecuciu, de Greaca et de Costesti, dans le département de Tutova, de Husi, dans celui de Vaslui, et enfin les vins ordinaires que produit en si grande abondance le département de Covurlui.

Pour compléter cette énumération il convient encore de citer les vins que produit la Dobroudja, récoltés aux environs d'Isacka, dans le département de Tulcea.

Nous avons dit que la Roumanie exporte pour 12 millions de francs de vins par an; la France, en 1887, en a reçu 12,531 hectolitres, représentant une valeur de 438,669 fr.

PART DE LA FRANCE DANS LE COMMERCE D'IMPORTATION EN ROUMANIE. — La Roumanie importe annuellement pour environ 240 millions de francs de matières brutes et ouvrées de plus qu'elle n'en exporte; la France ne lui en fournit que pour 5 millions, tandis qu'elle en reçoit pour 93 millions de l'Autriche, pour 73 millions de l'Allemagne, pour 71 millions de l'Angleterre et pour 14 millions de la Belgique.

Ce que nous exportons le plus en Roumanie, ce sont les sucres, et ensuite les tissus de laine. Mais comment ne fournissons-nous pas plus de 73,000 fr. de machines à un pays qui a besoin pour ses cultures de machines agricoles perfectionnées et d'ap-

pareils spéciaux pour la fabrication du vin ?

Ce dont la Roumanie a le plus grand besoin, ce sont les étoffes, dont elle va chercher pour 140 millions de francs à l'étranger. Est-ce que la France ne pourrait pas lui fournir pour plus de 670,000 fr. de tissus de laine, de 181,000 fr. de tissus de coton et de 76,000 fr. de tissus de soie ?

La Roumanie demande ensuite à l'étranger pour 52 millions de francs de métaux et ouvrages en métaux, des outils, de la quincaillerie. La France ne lui en envoie que pour 196,000 francs.

Pour les peaux et les ouvrages en cuir, dont la Roumanie importe un excédent de 17 millions, la France lui en fournit pour 319,000 fr., et ainsi du reste.

Il est à désirer que cette situation anormale qui rend étrangers l'un à l'autre deux peuples qui ont des origines communes, ayant entre eux des affinités et des sympathies morales qui ont déjà laissé leur trace dans l'histoire, attire toute l'attention des commerçants des deux pays. Elle ne saurait se prolonger indéfiniment sans causer à nos intérêts commerciaux et peut-être à ceux de la Roumanie de graves préjudices.

Il suffit d'ailleurs de rappeler que le commerce anglais importe en Roumanie pour 71 millions de francs de marchandises et en exporte pour 116 millions de francs pour être certain que le commerce français, placé dans des conditions de transport qui ne sont pas plus désavantageuses pour lui qu'elles ne le sont pour le commerce anglais, aurait avantage à étendre ses relations avec ce pays.

En résumé, les produits français pour lesquels il serait le plus facile de trouver des débouchés en Roumanie, sont :

- Les matières textiles et les tissus de toute nature ;
- Les métaux bruts et ouvrés (machines) ;
- Les peaux, cuirs et ouvrages en cuir ;
- Les poteries, verres et cristaux ;
- Les drogueries, matières colorantes et produits chimiques ;
- Les matières combustibles ;
- Les ouvrages en bois (meubles).

Rappelons enfin, pour terminer l'instructive comparaison que nous avons donnée plus haut des valeurs des importations des divers pays en Roumanie, que la France n'occupe dans cette liste que le cinquième rang.

III. — SERBIE

Dénationalisation des produits serbes destinés au commerce d'exportation. — Exportation. — Céréales. — Prunes sèches. — Porcs. — Vins. — Mais. — Objets manufacturés : étoffes brodées et tapis. — Matières premières : minerais de mercure et de plomb argentifère du mont Avala, de cuivre et d'argent à Maidan-Pek, d'antimoine dans le district de Podrinje, de houille et de lignite. — Marbres blancs de Krouchevatz et de Piro. — Douves et pièces d'ébénisterie. — Un pays essentiellement producteur et un marché neuf.

Un troisième Etat, voisin de l'Autriche-Hongrie et de la Roumanie, et comme eux riverain du Danube, complète ce premier groupe de pays auxquels leur situation géographique crée des conditions à peu près identiques pour leurs rapports commerciaux avec l'extérieur : c'est le royaume de Serbie.

Moins favorisée, cependant, que ses deux

voisins qui confinent à la mer et possèdent chacun deux grands ports de commerce : l'Autriche-Hongrie, Trieste et Fiume, la Roumanie, Braïla et Galatz, la Serbie ne confine qu'à une seule route de transport internationale, le Danube. Bloquée de toute part, elle ne peut expédier directement ses produits à l'étranger ; elle doit emprunter, pour les transborder à bord des bâtiments de mer, le port roumain de Galatz, le port de Salonique ou le port hongrois de Fiume. Il arrive donc ce phénomène statistique extraordinaire que les produits serbes expédiés à l'étranger, sauf pour les pays limitrophes, sont presque toujours dénationalisés et que, au point de vue de la statistique étrangère, la Serbie n'a pas de commerce extérieur. C'est ainsi que le tableau général du commerce de la France avec les puissances étrangères, qui enregistre scrupuleusement le mouvement du trafic entre la France et Haïti, par exemple, passe condamnation sur celui de la Serbie, dont il ne soupçonne même pas l'existence.

Cependant le royaume de Serbie a une population de près de 2 millions d'habitants, une superficie de près de 50,000 kilomètres carrés, un sol fertile, varié, bien arrosé et un climat privilégié, ce qui explique l'abondance et la diversité de ses productions naturelles. Il doit donc naturellement et par le seul jeu des forces naturelles prendre sa place dans le mouvement des échanges internationaux. Nous allons essayer, malgré les lacunes des documents statistiques, de donner une idée de ce qu'est aujourd'hui et de ce que doit devenir dans l'avenir le commerce extérieur de cet intéressant petit pays.

PRODUCTION ET EXPORTATION. — D'après les relevés des douanes serbes, l'importation s'est élevée en 1887 à 36 millions 278,235 fr. et l'exportation à 36 millions 187,012 fr. Ce résultat dénote une situation économique parfaitement équilibrée, puisque, pour le moment, la Serbie n'achète pas à l'étranger plus de marchandises qu'elle ne lui en vend.

Mais pour nous rendre compte de ses véritables ressources comme de ses besoins essentiels, recherchons quelle est la nature des marchandises qui alimentent pour la plus grande part ce mouvement d'échange.

Céréales. — Nous trouvons qu'à l'exportation les matières alimentaires produits de l'agriculture dépassent la somme de 24 millions de francs, plus des deux tiers du commerce total d'exportation. Là encore, dans ce petit Etat, l'agriculture est donc la base de la richesse commerciale. Parmi les produits qui sont le plus demandés à la Serbie par l'étranger, figure d'abord le blé, dont il a été exporté en 1888 plus de 900,000 hectolitres, d'une valeur de près de 10 millions de francs, au prix moyen de 10 fr. 73 l'hectolitre.

Le commerce extérieur se répartit d'une façon fort inégale ; on peut dire que plus des deux tiers des marchandises serbes exportées sont accaparées par l'Autriche-Hongrie, qui les dénationalise à son profit et les réexporte à son tour en surchargeant leur valeur de sa rémunération d'intermédiaire. Ainsi, pour le blé, par exemple, plus de 600,000 hectolitres sur les 900,000 exportés de Serbie vont augmenter le stock disponible des blés de Hongrie et grossir arti-

ficiellement le commerce d'exportation de ce pays. Il en est de même pour la Roumanie, qui, dans des proportions bien moindres, il est vrai, augmente son stock de céréales à l'exportation des blés qu'elle emprunte à la Serbie ; elle lui en a demandé, en 1888, environ 75,000 hectolitres. Mais ce qui prouve qu'il n'y a là qu'une situation anormale et que le rôle de ces intermédiaires sera parfaitement inutile le jour où le consommateur étranger voudra s'aboucher directement avec le producteur serbe, c'est ce fait que l'Allemagne s'est déjà affranchie pour ses transactions commerciales avec la Serbie de l'intermédiaire de l'Autriche-Hongrie ; en 1888, elle s'est fait livrer directement par le commerce serbe plus de 50,000 hectolitres de blé. Le reste est pris par d'autres pays limitrophes de la Serbie, la Bosnie et la Turquie, pour les besoins de leur consommation intérieure.

Prunes sèches. — Après le blé, ce sont les prunes sèches ou pruneaux qui fournissent au commerce d'exportation de la Serbie l'appoint le plus considérable ; en 1888, il en a été exporté plus de 28 millions de kilogrammes d'une valeur moyenne de 21 fr. 22 les 100 kilogr., et représentant une somme de près de 6 millions de francs. Le sol et le climat de la Serbie se prêtent admirablement à la culture des arbres fruitiers ; on estime à 75,000 hectares la surface occupée par les vergers, dont les trois quarts sont plantés de pruniers ; la production totale des prunes sèches atteint le chiffre de 40,000 tonnes ou 40 millions de kilogrammes par an. C'est dans toute la région occidentale du royaume de Serbie, là où l'altitude des plateaux et des collines est moins considérable, dans les plaines qui bordent la rive de la Save, dans la région que les Serbes désignent sous le nom de Choumadia et dans la vallée supérieure de la Morava serbe, aux environs des villes de Chabatz et d'Obré-novatz pour la première région, de Valjevo et de Kragoujevatz pour la seconde, de Pobjega et de Tchatchak pour la troisième, que se récoltent les plus grandes quantités et les meilleures qualités de prunes. Comme pour le blé, c'est encore l'Autriche-Hongrie qui absorbe la majeure partie de ces produits pour les dénationaliser au profit de son commerce extérieur ; sur les 28 millions de kilos de pruneaux exportés de Serbie, l'Autriche-Hongrie en prend près de 21 millions. Mais là encore nous avons la preuve que son intermédiaire n'est point indispensable ; car l'Allemagne en a pris directement, en 1888, près de 3 millions de kilos ; on en a même exporté directement pour l'Amérique plus d'un million de kilos.

Porcs. — Ensuite viennent, par ordre d'importance dans la nomenclature du commerce d'exportation de la Serbie, les porcs ; on en a livré à l'étranger, en 1888, environ 186,392 têtes pour une somme de plus de 5 millions de francs, à un prix moyen de 28 fr. 32 par tête. Le porc serbe, élevé en grandes quantités dans toutes les régions plates du pays, est remarquable par sa reproduction considérable, par sa résistance à la mauvaise saison, par sa domesticité, par le peu de soins qu'il exige et par son facile engraissement. Il a le défaut de se développer très lentement : car ce n'est qu'après deux ans qu'il est apte à l'engraissement. Jus qu'à présent, le porc serbe est exporté sur pied,

ce qui limite nécessairement la distance à laquelle il peut être expédié; aussi n'y a-t-il guère que les pays limitrophes de la Serbie qui profitent de cette exportation; c'est naturellement l'Autriche-Hongrie qui en prend encore la majeure part, si ce n'est la totalité. Mais si l'on introduisait en Serbie les procédés de conservation de la viande de porc salée ou fumée, il n'est pas douteux que ce commerce d'exportation prendrait immédiatement un développement considérable, si l'on songe qu'actuellement la Serbie élève annuellement plus de deux millions de porcs, représentant une valeur de plus de 60 millions de francs, et qu'elle pourrait en élever encore davantage, si les éleveurs étaient assurés de trouver à l'étranger le placement avantageux de leurs produits.

Vins. — Les vins figurent actuellement pour 65,652 hectolitres d'une valeur moyenne de 18 fr. 26 et représentant une somme de plus d'un million de francs au relevé du commerce d'exportation de la Serbie. C'est peu de chose encore, si l'on considère que ce pays possède environ 45,000 hectares plantés de vignes produisant annuellement plus de 810,000 hectolitres de vins blancs et rouges. La production principale est celle des vins rouges qui se distinguent par leur force et par l'intensité de la couleur; ils marquent en général 11 à 12 degrés à l'alcoomètre centésimal et contiennent très peu de sucre. Au rebours des plantations de pruniers, les vignobles serbes occupent principalement les régions est et sud du pays; on voit par suite que ces deux cultures permettent de mettre en valeur toute l'étendue du territoire serbe sans se nuire l'une à l'autre. C'est particulièrement dans la vallée du Timok, aux environs de Negotin, que se récoltent les meilleures qualités de vin serbe; on en récolte encore sur tous les coteaux qui bordent les vallées de la Morava et de la Nichava. Bien que les vins serbes soient encore peu connus à l'étranger, on voit cependant qu'ils donnent déjà lieu à un commerce d'exportation d'une certaine importance; mais par un phénomène qui s'explique par l'abondance même des vins de Hongrie, dont toute la production ne peut encore trouver d'écoulement au dehors, l'Autriche-Hongrie ne lui en prend pas. C'est en Turquie, en France et en Suisse que les vins serbes trouvent jusqu'à présent leur écoulement. Un négociant français est établi depuis plus de six ans à Negotin, d'où il dirige sur la France par la voie du Danube et de Galatz, voie fluviale et maritime, c'est-à-dire économique dans tout son parcours, une partie des vins récoltés dans la vallée du Timok. Au relevé des douanes serbes se trouve inscrite au commerce d'exportation une valeur de 524,000 fr. pour les produits exportés à destination de la France en 1888; on peut admettre que la majeure partie, sinon la totalité de cette valeur, est fournie par les vins; c'est à peu près la moitié de l'exportation totale des vins serbes.

Maïs. — Enfin, si nous voulons noter encore l'un des principaux produits qui alimentent le commerce d'exportation de la Serbie, nous inscrirons le maïs, qui a fourni à l'exportation en 1888 près de 9 millions de kilogrammes d'une valeur moyenne de 9 fr. 25 l'hectolitre, pour une somme de plus de

1 million de francs. Il nous suffira de dire que c'est l'Autriche-Hongrie qui en absorbe la presque totalité.

Objets manufacturés. — L'industrie des paysans serbes est rudimentaire. Cependant, ce serait méconnaître le génie particulier des habitants et leurs aptitudes pour des travaux délicats, ainsi que leur goût naturel, de ne pas mentionner les merveilleuses broderies exécutées en laine ou en soie de couleurs, en argent et en or par les ouvriers serbes, et qui donnent au costume national un cachet particulier d'élégance et de richesse.

De même les tapis de Pirot, fabriqués par les paysans serbes, avec de la laine préparée et teinte par eux-mêmes de couleurs végétales, ont une renommée méritée. Ce sont des tapis de ce genre qui, disposés en guise de tentures, tout autour de la salle occupée par la Serbie au palais du Champ de Mars, en formaient la principale décoration. Ces industries estimables établissent le renom de goût et de culture artistique d'un pays, mais elles ne se prêtent pas et ne peuvent jamais se prêter, sous peine de perdre le caractère particulier qui en fait le prix, à un grand développement; elles ne comptent et ne compteront jamais pour une part prépondérante dans le commerce d'exportation de la Serbie.

Minerais. — Si on veut se rendre compte de ce que peut devenir le commerce extérieur de ce petit pays, plus important par ses richesses naturelles qu'on ne le préjugerait par l'étendue de son territoire, il faut mentionner toutes les richesses minérales encore inexploitées ou peu exploitées que renferme le sol de ses montagnes.

On a découvert et commencé à mettre en œuvre, depuis trois ans environ, au mont Avala, près Belgrade, des mines de mercure. Au même endroit, on a reconnu l'existence du minerai de plomb argentifère; le gouvernement a repris pour son compte l'exploitation d'une mine de cuivre et d'argent située à Maidan-Pek, dans la Kraïna, exploitée autrefois par une société anglaise; une mine d'antimoine située dans le district de Podrinje, a été concédée dernièrement à un Autrichien; enfin, des gisements de houille et de lignite ont déjà été reconnus en plusieurs endroits. Quatorze concessions d'exploitation de mines ont été accordées dans ces dernières années.

Marbre. — Nous devons noter également l'existence de bancs de marbre dans toute la région sud de la Serbie; de beaux échantillons de marbre blanc de Krouchevat et de Pirot figuraient à l'exposition de ce pays. On a pu y remarquer un échantillon de pierre lithographique extrait des terrains qui entourent la ville de Valjevo et qui était exposé par le ministère de l'agriculture et du commerce de Serbie.

Si nous mentionnons encore les échantillons de bois, chêne et noyer, propres à la fabrication des douves ou des pièces d'ébénisterie qu'ont fournis les forêts de ce pays, nous aurons indiqué toutes les ressources naturelles encore inutilisées qui peuvent fournir à la Serbie les éléments d'un trafic international réellement important. C'est au consommateur étranger, et particulièrement au consommateur français, de savoir en profiter.

LE COMMERCE INTERNATIONAL DE LA SERBIE. — Il résulte d'une manière évidente de ce qui précède que la Serbie est un pays essentiellement producteur, qui prendra une place de plus en plus grande dans le mouvement du commerce international, et que le commerce français a tout intérêt à ne point négliger; les relations directes de ce pays avec l'étranger sont encore peu développées; c'est donc un marché neuf sur lequel il y a une place à prendre.

La valeur des importations de l'étranger en Serbie n'est encore guère connue; les renseignements nous manquent pour en déterminer la distribution entre les différentes classes de marchandises. Tout ce que nous pouvons dire, c'est que sur une valeur de plus de 36 millions de francs à laquelle s'élève le commerce d'importation, l'Autriche-Hongrie en fournit près de 27 millions et demi, l'Angleterre plus de 3 millions, l'Allemagne et la Roumanie plus d'un million chacune, la Belgique près de 500,000 fr., et que la France n'y figure que pour 93,000 fr.

On peut affirmer cependant que, dans un pays où l'industrie fait presque absolument défaut, il y a une place à prendre pour l'industrie française. Ce sont surtout les machines (machines agricoles, appareils pour la fabrication des vins, machines industrielles), les étoffes de laine et de coton principalement que réclament les besoins de ce pays, qui est, en ce moment, en pleine voie de développement. Il est à souhaiter que le commerce français, profitant des facilités de transport qu'offrent la création du chemin de fer qui aboutit à Salonique et la voie maritime et fluviale qui passe par Galatz et le Danube, sache faire accepter dans ce pays les produits de l'industrie française en concurrence avec ceux des pays étrangers.

IV. — RUSSIE

Situation générale du commerce international de la Russie. — Proportion entre les exportations de la Russie en France et les importations de la France en Russie. — Exportation. — Objets de consommation et produits d'origine agricole : céréales (froment, seigle, orge, avoine, maïs). — Sucre et betteraves. — Alcool. — Vins. — Laine. — Lin et chanvre. — Bois. — Crins et soies de porc. — Matières premières nécessaires à l'industrie. — Or. — Platine. — Plomb argentifère. — Houille. — Fer. — Naphte et pétrole. — Importation : matières premières et objets manufacturés. — Coton. — Métaux bruts. — Matières tinctoriales et produits chimiques. — Poteries et verreries. — Tissus et confections. — Ouvrages en métaux, machines. — Etat des échanges entre la Russie et la France : ce qu'il est; ce qu'il doit être.

Un fait domine toute l'étude que nous devons consacrer aux rapports commerciaux de la Russie et de la France. La Russie vend à la France, année moyenne, pour 178 millions de francs de marchandises, environ le dixième de ses exportations totales; elle ne lui achète que pour 15 millions de produits, le centième des importations qui lui viennent de l'étranger. C'est là une situation évidemment peu conforme aux rapports de sympathie qui unissent les deux nations. Il importe de rechercher si elle est anormale, quelles peuvent être les causes de ce manque de réciprocité dans les échanges commerciaux, et dans quelle direction devraient s'exercer les efforts de notre commerce pour rétablir l'équilibre.

Voici comment se résumait, en 1886, le mouvement des échanges du commerce russe avec les pays étrangers :

Importations, 1,731 millions de francs.

Exportations, 1,929 millions et demi.

La Russie a donc exporté à l'étranger, en 1886, pour 198 millions et demi de francs de marchandises de plus qu'elle n'en a reçu. Elle produit plus qu'elle ne consomme, et ce résultat dénote une condition très favorable à la prospérité commerciale. Quels en sont les éléments? La comparaison entre l'importation et l'exportation dans chacune des trois grandes classes de marchandises, produits alimentaires, matières premières propres à l'industrie, et objets manufacturés, va nous révéler l'étendue de ses ressources et de ses besoins.

Pour les produits alimentaires, la Russie exporte par an pour environ 700 millions de francs de plus qu'elle n'en importe.

En revanche, elle importe pour 227 millions de francs de matières premières propres à l'industrie et pour 268 millions de francs d'objets manufacturés de plus qu'elle n'en exporte.

Les produits alimentaires provenant tous des industries rurales, c'est donc l'agriculture qui tient de beaucoup le premier rang parmi les industries productives de la Russie.

Indiquons quels sont ceux des produits agricoles qui l'emportent le plus dans ses échanges avec l'extérieur.

Exportation.

OBJETS DE CONSOMMATION ET PRODUITS D'ORIGINE AGRICOLE. — La Russie exporte par an pour environ 856 millions de francs de céréales; l'importation des mêmes produits est relativement insignifiante, à peine 17 millions de francs.

L'exportation des animaux représente une valeur de 55 millions de francs, contre 22 millions à l'importation.

Le sucre de betterave figure à l'exportation pour une valeur de 39 millions de francs, sans contre-partie à l'importation.

D'autre part la Russie reçoit de l'étranger pour 40 millions de francs environ de boissons (vins, bières, alcools), tandis qu'elle en lui en envoie (en vins principalement) que pour 36 millions.

Le thé et le café (c'est le premier qui l'emporte de beaucoup) figurent à l'importation pour une valeur de près de 165 millions de francs, tandis qu'ils ne donnent à l'exportation qu'une somme de 335,000 fr.

Ainsi l'excédent de 700 millions de francs que présente l'exportation des produits alimentaires sur l'importation est dépassé par celui de l'exportation des céréales seules sur l'importation, excédent qui n'est pas inférieur à 840 millions; c'est l'excédent à l'importation des autres matières alimentaires, et notamment du thé, qui diminue ce bénéfice.

Céréales. — De ces chiffres nous devons conclure que la Russie est avant tout un pays de labour; c'est la conséquence même de la conformation du sol.

La Russie d'Europe, des Carpathes à l'Oural, du Caucase à l'océan Glacial Arctique est constituée par un immense plateau à peine coupé de rigoles au fond desquelles coulent les eaux des rivières et des fleuves, presque sans plis ou sans

ondulations de terrains, l'altitude ne dépassant pas 300 mètres au-dessus du niveau de la mer, et, la plupart du temps, n'atteignant pas même 200 mètres. « En comparaison des contrées de l'Europe occidentale, au relief accidenté, dit M. Elisée Reclus, dans sa *Nouvelle géographie universelle*, la Russie paraît être une grande plaine; elle a pourtant des plateaux, des élévations de quelques centaines de mètres; mais ces hauteurs interrompent à peine l'uniformité des vastes étendues : on pourrait traverser la Russie d'une mer à l'autre mer sans quitter les campagnes basses, aussi unies en apparence que la surface de l'Océan. »

L'horizontalité du sol russe n'est pas seulement superficielle; elle est profonde, comme on s'en aperçoit par les sondages qui révèlent le parallélisme parfait des différentes couches géologiques sur lesquelles il repose. Toute cette région est formée d'alluvions qui se sont lentement déposées au sein d'eaux tranquilles, les eaux de lacs ou plutôt d'immenses marais semblables à ceux qui couvrent encore des étendues considérables du territoire russe, et que les progrès de la végétation, de la végétation arborescente principalement, ont asséchés peu à peu. On conçoit donc que, devant leur formation à une pareille origine, les terres de la Russie soient d'une extraordinaire et presque inépuisable fertilité. La végétation n'y est cependant pas également répartie; cela tient beaucoup moins à la nature du sol qu'à celle du climat. M. Elisée Reclus nous indique encore comment elle est distribuée. « La végétation que l'on observe en traversant le territoire russe dans le sens du méridien rend le climat visible et en limite les zones. Au Nord, sur les rivages de l'océan Glacial, s'étendent des marécages, des terres nues, où ne croissent que la mousse des rennes, des lichens, de faibles arbrisseaux, moins hauts que les herbes d'une prairie; cette zone est celle de la Toundra, la vaste plaine humide. Au sud de la Toundra commence la région des forêts basses : les bouleaux, les mélèzes, les sapins argentés y croissent assez vigoureusement pour mériter le nom d'arbres. Plus au sud encore, les forêts couvrent presque toute la contrée et sont formées de troncs superbes, surtout de bouleaux et de conifères d'essences diverses : la culture s'essaye çà et là dans les clairières. La région des forêts à feuilles caduques, comprenant la plus grande partie de la Russie centrale, est celle de l'agriculture la plus active, celle où l'on moissonne le seigle, le lin, le chanvre, les principales denrées de la Russie. Les « terres noires », qui occupent une large bande du territoire, de la vallée du Dnieper à la base de l'Oural, sont le pays du froment, des arbres fruitiers, des hautes herbes, tandis qu'au sud des steppes, les bas-fonds des vallées, le littoral de la mer Noire, la Bessarabie et la Crimée forment une dernière zone, celle du maïs et de la vigne. Le contraste est brusque entre la steppe et la forêt; mais, partout ailleurs, l'aspect général du pays est d'une grande uniformité, surtout en hiver, quand les champs de neige s'étendent à perte de vue, quand les branchages presque noirs des sapins ploient sous les masses pyramidales de neige qu'ils ont à porter et que les rameaux délicats des bouleaux sont tout mouchetés de blanc.

Même en été, et loin des grandes forêts, la campagne cultivée garde son aspect monotone : elle ne semble former qu'un seul et même champ se prolongeant à l'infini : on n'y voit qu'en de rares endroits les haies vives, les bouquets de verdure, les fermes isolées, avec leurs ombrages et leur jardin. Le voyageur dévore l'espace dans sa voiture attelée de chevaux rapides, mais autour de lui le paysage ne change point. Seulement, de loin en loin, apparaissent à l'horizon les coupes des églises peintes aux crois dorées... Les changements de climat qui ont eu lieu depuis l'établissement de l'homme dans la contrée sont dus non à la nature, mais aux habitants : ce sont eux qui, en abattant les forêts en tant de régions de la Russie, ont aidé la nature à dessécher le sol, à tarir les sources, donner plus de violence aux vents, rendre les froids et les chaleurs plus difficiles à supporter. »

D'après ce que nous venons de voir, c'est au centre et au sud de la Russie que doivent se rencontrer principalement les régions affectées à la culture des céréales. Les Russes appellent *Tchernosjom* ou terres noires le sol presque entièrement formé d'humus qui s'étend en couche épaisse sur une contrée en forme d'ovale irrégulier dont le plus grand diamètre est compris entre Odessa et Kazan et qui embrasse notamment les territoires de Kiew, de Koursk, d'Orël, de Toula, de Voronej, de Saratov, de Samara et de Simbirsk. Sur 109 millions d'hectares de terres labourées, près de 100 millions sont affectées à la culture des céréales, dont un tiers en jachères et un peu plus d'un dixième, soit plus de 10 millions d'hectares, cultivé en froment, 26 millions en seigle et 15 millions en avoine. La récolte moyenne annuelle dépasse 615 millions d'hectolitres, dont près de 70 millions d'hectolitres de blé, 259 millions d'hectolitres de seigle et 207 millions d'hectolitres d'avoine. Si les pratiques agricoles des cultivateurs russes étaient plus perfectionnées, le produit des récoltes en céréales de la Russie d'Europe pourrait être presque décuplé. « Si le produit de chaque hectare de blé était le même en Russie que dans la Grande-Bretagne, dit M. Elisée Reclus, ce n'est pas à 650 millions d'hectolitres, mais à près de cinq milliards que s'éleverait la récolte, et tout ce blé suffirait à la nourriture de cinq cents millions d'hommes. » Malgré cela, le commerce russe exporte chaque année des quantités importantes de céréales. Cependant, sous l'influence de la concurrence des blés des Etats-Unis et des Indes orientales, peut-être aussi par suite de l'amélioration de la condition sociale et du bien-être matériel du paysan russe dont la consommation a augmenté, cette exportation est en décroissance notable depuis quelques années. Ainsi, tandis que l'exportation du froment, qui n'était que de 17 millions d'hectolitres en 1881, s'était élevée à 29 millions d'hectolitres en 1883, elle est retombée à 18 millions d'hectolitres en 1886. Il en est ainsi des autres céréales, le seigle et l'avoine, qui ont été également atteintes par ce mouvement de recul du commerce d'exportation.

La région du *Tchernosjom* est trop étendue pour que tous les produits du sol puissent prendre avec avantage la même direction vers l'intérieur, quelle que soit la loca-

lité d'où ils proviennent. Bien que la ville de Moscou soit un centre vers lequel convergent les principales lignes de chemins de fer, le système général des voies de communication de ce pays est orienté vers le nord-ouest plutôt que vers le sud-ouest. On peut s'en rendre compte facilement en examinant de près la direction dominante du réseau russe, sur une carte qui donne à grande échelle l'ensemble du système, comme le fait la carte des chemins de fer de l'Europe, de Chaix. On y découvrira aisément trois lignes principales presque parallèles qui, du sud-est de la Russie, se dirigent sur trois ports de la mer Baltique ou du golfe de Finlande : la première aboutit à Saint-Petersbourg et, de là, par un prolongement, au port de Revel, une autre à celui de Riga, et la troisième à celui de Libau. Par une coïncidence qui n'est assurément pas fortuite, cette direction est précisément la même que celle des grandes voies naturelles de ce pays ; car, pays plat, abondamment pourvu de cours d'eau, dont quelques-uns sont considérables, la Russie possède un système de voies fluviales extrêmement développé. Comme les bassins supérieurs de ces cours d'eau ne sont séparés que par des lignes de faite, d'une hauteur insignifiante, il est facile d'établir entre eux une canalisation permettant aux bateaux de passer de l'un à l'autre ; c'est ce que l'on a fait, par exemple, entre les affluents supérieurs de la Volga et de la Dvina, de manière à établir une voie fluviale continue depuis Astrakan sur la mer Caspienne jusqu'à Saint-Petersbourg, au fond du golfe de Finlande. Or, cette direction est précisément celle du sud-est au nord-ouest ; c'est elle qu'ont adoptée les constructeurs du réseau des chemins de fer russes dont la grande préoccupation a toujours été de détourner, au profit de la Russie, les voies de communication entre l'Asie, par la mer Caspienne, et l'Europe, par la mer Baltique. Au rebours, aucune canalisation n'a encore été effectuée entre le Volga et le Dniéper, et le réseau du chemin de fer, dénotant la même répugnance à faciliter les communications avec le sud-ouest, ne comprend dans cette direction qu'un très petit nombre de lignes d'importance secondaire et dont aucune, sauf la ligne de Moscou à Sébastopol, n'aboutit directement à la mer Noire.

Il en résulte qu'à l'exception des districts voisins des rivages de la mer Noire et de la mer d'Azof qui exportent leurs produits par les ports de Taganrog, de Marioupol, de Berdansk, de Nikolaïef ou d'Odessa, la majeure partie des céréales du centre et du nord-est de la *Tchernosjom* prend la route des ports du nord : Saint-Petersbourg, Revel, Riga et Libau. En réalité, les grands ports d'embarquement qui sont, en même temps, les marchés des céréales russes sont : Odessa, sur la mer Noire, Saint-Petersbourg et Riga sur la mer Baltique.

Les grands parcours qu'ont à effectuer les céréales russes avant d'atteindre les ports d'embarquement les grèvent de charges qui les placent dans une situation d'infériorité pour soutenir la concurrence des blés des Etats-Unis. Ainsi, tandis que sur le lieu de production, à Saratof, par exemple, le blé se vend en moyenne 19 fr. 65 le quintal métrique, il vaut à Odessa de 26 à 30 fr. et à Revel, 38 fr.

Aussi l'exportation des céréales de Russie tend-elle à diminuer d'année en année, et n'y a-t-il plus maintenant que les qualités supérieures, c'est-à-dire celles qui représentent la plus grande valeur, qui trouvent encore un écoulement à l'étranger. Cependant, malgré les diminutions qu'il a subies (plus de 20 p. 100 en trois ans), le commerce d'exportation des céréales fournit encore à la Russie ses ressources les plus importantes. Voici quelles ont été les quantités des principales céréales exportées en 1886 :

Froment, 14 millions de quintaux au prix moyen de 25 fr. 56 le quintal, pour 358 millions de francs.

Seigle, 10,6 millions de quintaux au prix moyen de 17 fr. 70 le quintal, pour 187,6 millions de francs.

Orge, 6,7 millions de quintaux au prix moyen de 15 fr. 27 le quintal, pour 102 millions de francs.

Avoine, 5,6 millions de quintaux au prix moyen de 18 fr. 58 le quintal, pour 104 millions de francs.

Maïs, 3 millions de quintaux au prix moyen de 16 fr. 59 le quintal, pour 49 millions de francs.

Une vingtaine de producteurs des provinces centrales de la Russie avaient exposé dans la classe 67, au quai d'Orsay, des échantillons des grains et farines de la Russie.

Sucre de betterave. — Après les céréales, c'est le sucre de betterave qui fournit à la Russie son principal objet d'exportation ; il figure, au relevé des douanes de l'empire russe, pour 39 millions de francs. Onze exposants en avaient apporté des échantillons à la classe 72 de l'Exposition. On a pu remarquer que la plupart provenaient des provinces de Kiev et de Kharkof, les autres de la Podolie, des provinces de Smolensk, Varsovie et Tchernigof, c'est-à-dire en général des provinces de l'ouest et du sud-ouest de la Russie. « La culture tout industrielle de la betterave s'est aussi très développée en Russie, dit M. Elisée Reclus, et la production annuelle de cette plante y représente à peu près le cinquième de celle de l'Europe ; le gouvernement de Kiev fournit à lui seul le quart de toute la récolte russe et polonaise, évaluée, dans la campagne de 1882 à 1883, à 3,600,000 tonnes. D'ordinaire, la Russie est l'égale de l'Autro-Hongrie pour cette culture ; elle ne le cède qu'à la France et à l'Allemagne ; on évalue de 15 à 20 millions de roubles (de 59 à 79 millions de francs) la valeur de la récolte annuelle. »

Alcool. — Parmi les autres produits qui figurent pour une forte part au commerce d'exportation de la Russie, nous trouvons les boissons dont elle a vendu à l'étranger pour près de 37 millions de francs ; l'alcool de grains ou de pommes de terre en fournit la plus grande partie, près de 36 millions et demi. « La culture des pommes de terre s'est considérablement accrue depuis le milieu du siècle et les produits ont plus que triplé, la pomme de terre servant en Lithuanie et dans la Russie blanche à la fabrication de l'eau-de-vie, tandis qu'ailleurs on emploie surtout la farine de seigle. Dans l'ensemble de la production, l'eau-de-vie de pomme de terre représente environ le quart. »

Vins. — Le reste du chiffre de l'exportation des boissons est fourni par les vins dont

la production augmente d'année en année en Russie. « La vigne n'a de valeur agricole que dans la partie méridionale du pays, et les trois quarts de la production de l'empire sont recueillis en dehors des limites naturelles de l'Europe, dans les bassins de Terek et du Kouban, et principalement en Kakhettie, sur le versant méridional du Caucase. Les vignobles de l'Europe russe se rencontrent seulement dans la Bessarabie, principalement aux alentours d'Alexerman, sur les bords du liman du Dniester, sur les rives du Don inférieur, et quelque peu dans le gouvernement de Khetsov (Crimée). L'ensemble de la production des vins dans toute la Russie d'Europe est seulement de 600,000 hectolitres. » On a vu figurer à l'Exposition, classe 73, un nombre assez considérable d'échantillons d'alcool et d'eaux-de-vie, ainsi que des vins des divers crus énumérés plus haut. En regard de cette exportation de boissons, la Russie en reçoit de l'étranger pour 40 millions de francs environ par an, qui se composent principalement de vins fins de diverses provenances et de vins de Champagne.

Animaux. — Les animaux donnent au commerce d'exportation de la Russie une somme de près de 56 millions de francs ; il est vrai qu'elle en reçoit en même temps de l'étranger pour près de 23 millions. Personne n'ignore que la Russie est très riche en bestiaux et qu'elle en possède plus que tout autre Etat d'Europe. Mais ce commerce qui se fait principalement par les frontières de terre avec l'Allemagne et l'Autriche n'intéresse guère l'Europe occidentale que pour les précautions que l'on est obligé de prendre contre la propagation des épizooties. On sait, en effet, que c'est presque toujours en Russie qu'éclatent tout d'abord ces terribles fléaux qui déciment périodiquement les troupeaux de l'Europe. Le bétail russe est, en général, de qualité bien inférieure à celle du bétail de l'Europe occidentale.

Laine. — Cependant la Russie tire de ses troupeaux de brebis des ressources importantes : on évalue à près de 150,000 tonnes la quantité de laine que produit la Russie et qui représente une valeur de plus de 197 millions de francs. Elle en exporte pour près de 77 millions de francs ; et, cependant, elle en importe en même temps pour une somme presque égale, pour 73 millions de francs.

Lin et chanvre. — Le lin et le chanvre fournissent au commerce d'exportation de la Russie un appoint très important, le premier pour plus de 94 millions de francs, le second pour 45 millions de francs, tous les deux sans contre-partie à l'importation. « Si la Russie n'occupe plus le premier rang pour la production et l'exportation des céréales, elle est toujours la première pour le lin et pour le chanvre. Les champs de lin de la Russie dépassent même en superficie ceux de tout le reste de l'Europe, et leur production totale est à peu près la moitié de celle de tout le continent. Les gouvernements de Pokor, de Smolensk, de Vatka, produisent ensemble plus de 73,000 tonnes de fibres ; en outre, plusieurs provinces méridionales cultivent le lin, non pour la fibre, mais pour la graine : la valeur totale de la production du lin est évaluée à 100 millions de

roubles, soit à plus de 300 millions de francs. Le chanvre a moins d'importance dans l'économie rurale de la Russie; la récolte de cette plante est évaluée, pour la fibre et pour la graine, à la somme d'environ 100 millions. » Ainsi il convient, pour évaluer exactement la valeur du contingent fourni par ces deux plantes au commerce d'exportation de la Russie, d'y joindre le prix des graines vendues à l'étranger: 57 millions de francs pour les graines de lin et près de 4 millions de francs pour les graines de chènevis.

Bois, crins et soies de porc. — Nous devons encore mentionner parmi les objets qui laissent à la Russie un profit considérable dans les échanges internationaux: les bois dont elle vend à l'étranger pour près de 94 millions de francs, tandis qu'elle n'en reçoit que pour 15 millions et demi; les crins et les soies de porc dont elle livre à l'étranger pour près de 31 millions de francs alors qu'il ne lui en fournit que pour 102,000 fr.

Tous les objets que nous venons de passer en revue sont tous des produits de l'agriculture. On voit que c'est d'elle que la Russie tire toute sa richesse et l'on peut se figurer aisément quelles ressources elle tient en réserve, si l'on songe à toutes les terres qui ne sont pas encore mises en valeur, et au surcroît de rendement que l'on pourrait obtenir de celles qui sont déjà cultivées si l'on y employait des procédés agricoles plus perfectionnés.

MATIÈRES PREMIÈRES NÉCESSAIRES A L'INDUSTRIE. — Mais ce n'est pas là encore que s'arrête le gain que la Russie retire de l'exploitation du sol.

Métaux et produits minéraux. — Les richesses minérales dont on a reconnu l'existence un peu partout: l'or et le platine dans l'Oural, le plomb argentifère et la houille dans l'Altaï et la Transbaïkalie, le fer dans les bassins de la Kama, du Don et en Volhynie, les immenses dépôts de houille de la Pologne et de la Russie centrale, ne sont pas encore exploités comme elles méritent de l'être, comme elles le seront certainement avant peu. Ainsi, c'est par une anomalie, qu'explique seul le retard de l'industrie russe sur l'industrie occidentale, que la Russie reçoit encore aujourd'hui de l'Angleterre presque toute la houille dont elle a besoin pour alimenter son industrie et qui représente annuellement une valeur d'environ 53 millions de francs, tandis que, par contre, elle n'en exporte que pour 63,000 fr.

Naphte et pétrole. — Il est cependant un de ces produits minéraux qui a été, depuis ces dernières années, l'objet d'une exploitation intense, c'est le naphte et le pétrole. De nombreux puits forés au pied de l'extrémité orientale de la chaîne du Caucase, dans la presqu'île d'Apchéron, près de Bakou, sur les bords de la mer Caspienne, ont donné passage à des jets d'huile minérale si abondants, parfois, qu'ils ont provoqué de véritables inondations. La production a été si peu ménagée que l'on commence à craindre de voir s'épuiser, plus tôt qu'on ne l'aurait pensé, ces sources de combustible liquide que l'on avait cru d'abord inépuisables. La Russie exporte encore annuellement

pour une valeur d'environ 18 millions de francs d'huiles de naphte et de pétrole, tandis qu'elle n'en reçoit en retour de l'étranger que pour 500,000 francs.

Importation.

MATIÈRES PREMIÈRES INDUSTRIELLES. — Nous avons dit au début de cette étude que si la Russie tirait un énorme profit de ses ressources agricoles, elle était, au contraire, tributaire de l'étranger pour tout ce qui touche à l'industrie, qu'il s'agisse de matières premières ou de produits manufacturés.

Coton. — Nous avons vu plus haut qu'elle demandait à l'Angleterre une grande partie de la houille qui lui est nécessaire. Elle demande encore à l'étranger pour 284 millions de coton en laine. Il paraît cependant qu'elle se préoccupe sérieusement de s'affranchir de cette dépendance. On a vu figurer à l'Exposition de remarquables échantillons du coton récolté dans les plantations que le gouvernement russe a fait établir en Asie centrale, au voisinage de Tachkend. Il semble à peu près certain aujourd'hui que cette nouvelle culture prendra rapidement assez d'extension pour suffire, non seulement aux besoins de la Russie elle-même, mais pour lui permettre d'exporter à son tour la matière textile qui lui manquait jusqu'à présent.

Métaux bruts. — Notons encore les métaux bruts dont elle demande à l'étranger pour près de 99 millions de francs, tandis qu'elle n'en livre que pour 3 millions et demi.

Matières tinctoriales et produits chimiques. — Les matières tinctoriales et les produits chimiques lui font aussi défaut; elle en reçoit pour 51 millions de francs, tandis qu'elle n'en exporte que pour 400,000 fr.

Il y a pour les autres matières premières diverses, dont elle importe pour 187 millions de francs, un écart de 146 millions de francs au profit de l'importation de l'étranger.

OBJETS MANUFACTURÉS. — Mais c'est surtout pour les objets fabriqués que ses besoins dépassent encore beaucoup ses facultés de production. Elle en importe pour près de 315 millions, tandis qu'elle n'en exporte que pour 46 millions et demi, laissant ainsi l'étranger profiter d'un écart de plus de 268 millions de francs.

C'est ainsi qu'elle reçoit pour 12 millions et demi de francs de poteries et verreries alors qu'elle n'en livre à l'étranger que pour 500,000 fr. Elle demande au dehors pour 54 millions de francs de tissus et de confections et n'en fournit en retour que pour 21 millions et demi. Les ouvrages en métal, particulièrement les machines, lui font presque complètement défaut; il lui en vient de l'étranger pour 43 millions et demi; elle n'en fournit en retour que pour 9 millions de francs. Enfin la valeur des autres objets fabriqués de natures diverses importés en Russie est de 134 millions de francs, alors que la valeur de ceux qu'elle exporte dépasse à peine 15 millions de francs.

Les objets dont elle a le plus besoin sont le fer laminé, le cuivre en barres et en lingots, l'acier, le fer ouvrés, les machines de toute espèce, les étoffes de lin et de chanvre, les objets en verre, les cotonnades, les

articles d'horlogerie, ceux en cuivre et en laiton, etc.

Cette infériorité de la Russie au point de vue industriel est absolument temporaire. Il se produit, en ce moment, dans ce pays, un mouvement très remarquable pour y créer toutes les industries qui lui manquent. De nombreuses usines fonctionnent déjà un peu dans toutes les parties du pays, et il n'est pas douteux que, dans un avenir très rapproché, l'outillage industriel de la Russie se sera assez développé pour fournir à tous ses besoins; alors, elle pèsera sur le commerce international de tout le poids de son immense production agricole. La diminution constante de la valeur des importations en Russie depuis plus de sept ans est un signe certain du développement progressif, mais continu de l'industrie locale. Il est vrai de dire que la valeur des exportations s'est également abaissée; mais le chiffre des importations s'abaisse plus rapidement que celui des exportations, montrant en toute évidence que l'avantage commercial reste du côté de la Russie.

État des échanges entre la France et la Russie.

A côté du fait général de la diminution du chiffre total des échanges internationaux de la Russie, il y a un fait particulier qui doit nous préoccuper davantage: le chiffre des échanges de la France avec ce pays diminue avec une rapidité extraordinaire.

En 1881, la France envoyait en Russie pour 83 millions de francs de marchandises; elle en recevait pour 221 millions de francs.

En 1882, le chiffre de ses envois en Russie est resté le même, 83 millions de francs; celui de ses demandes est tombé à 213 millions de francs.

En 1885, la France n'envoie plus en Russie que pour 57 millions et demi de francs et n'en reçoit plus que pour 146 millions de francs de marchandises.

En 1886, le chiffre des exportations de la France en Russie tombe à 47 millions de francs, celui des importations de la Russie en France à 120 millions de francs.

En 1887, il y a un relèvement de chiffres, mais dans quelle proportion et dans quel sens? La Russie envoie en France pour 178 millions de francs de marchandises, la France ne lui en envoie que pour 15 millions!

Un rapide examen de l'état présent des échanges entre la France et la Russie nous indiquera sans doute le point sur lequel doivent porter tous nos efforts pour modifier cette situation.

Nous passerons sur les objets importés de Russie en France; ce n'est pas de ce côté que doivent se porter nos préoccupations; si les produits de l'agriculture russe nous offrent des avantages de qualité ou de prix, il serait ridicule d'en recommander l'abandon sous prétexte de rétablir l'équilibre détruit. Nous nous bornerons donc à constater purement et simplement l'état des importations les plus considérables de la Russie en France en 1887. C'est le tableau général du commerce de la France avec les puissances étrangères, donné par notre service des douanes, qui va nous en fournir les chiffres.

En 1887, la France a demandé à la Russie 4 millions de quintaux de céréales pour

près de 77 millions de francs; 39,000 tonnes de lin pour près de 34 millions de francs; des bois communs pour près de 19 millions de francs; 8,000 tonnes de laine pour 16 millions de francs; 51,000 tonnes de graines oléagineuses pour plus de 11 millions de francs.

Voilà quelles sont les marchandises qui figurent pour la plus grande part à l'importation de la Russie en France.

En revanche, la France a fourni à la Russie 4,600 tonnes de coton pour 6 millions de francs, alors que ce pays en demande pour 284 millions de francs à l'étranger. Mais ce n'est pas encore sur ce point que nous voulons insister; nous avons montré plus haut le caractère précaire de cette demande en raison du succès des nouvelles plantations du cotonnier dans l'Asie centrale. Il serait téméraire de s'appuyer, pour relever notre situation commerciale, sur des besoins qui doivent nécessairement disparaître.

La Russie reçoit de l'étranger pour 40 millions de francs de boissons. Si l'on fait la part des alcools, des liqueurs et de la bière, il reste encore 33 millions pour les vins. Est-ce que ce n'est pas à la France que devrait revenir la majeure partie de cette demande? Et cependant la France ne lui a vendu que 7,651 hectolitres de vins, représentant une valeur d'un million de francs. N'y a-t-il pas lieu de supposer que nos négociants, trop peu soucieux de leurs intérêts, laissent des produits étrangers contrefaits se substituer aux bons vins de Champagne et de Bordeaux dont la France a, Dieu merci, conservé le monopole?

Nous voyons encore figurer parmi les envois que la France fait à la Russie, 4,000 tonnes de bois exotiques, d'une valeur de 800,000 fr.; 303 tonnes de poissons marinés ou à l'huile d'une valeur de 600,000 francs; 441 tonnes d'huile d'olive d'une valeur de 200,000 fr., et ainsi du reste en diminuant les chiffres à chaque nouvel article.

Mais voyons un peu ce qui ne se fait pas et ce qui pourrait se faire.

Sur les 12 millions et demi de francs de poteries et de verreries que la Russie demande à l'étranger, la France ne lui en fournit que pour 128,000 fr. Est-ce que nos fabriques de Limoges, de Saint-Louis et de Baccarat n'ont pas mieux à faire avec cette riche clientèle de l'aristocratie russe dont les goûts et l'éducation artistique se rapprochent tant des nôtres?

Sur les 54 millions de tissus et de confections que la Russie fait venir de l'étranger, la France se contente de lui envoyer pour 200,000 fr. de tissus de soie et pour la même somme de tissus de laine. Y a-t-il donc quelque autre fabrique au monde qui puisse rivaliser avec la fabrique lyonnaise? Et serait-il si difficile à nos manufactures d'Elbeuf, de Sedan et de Reims de fournir à la Russie une plus grande quantité d'étoffes?

La Russie a besoin de 113 millions et demi de francs de machines; qui nous condamne à lui en livrer seulement pour 171,000 fr. et pour 198,000 fr. d'outils?

Et ainsi du reste. Quand nous aurons vu que la France fournit annuellement à la Russie pour 189,000 fr. de fruits de table, pour 94,000 fr. de livres, pour 86,000 fr. de meubles et pour 87,000 fr. de truffes frai-

ches, sèches et marinées, aurons-nous le droit de nous montrer satisfaits de notre activité et de notre habileté commerciales?

Peut-être n'est-il pas mauvais, pour servir de repoussoir à ce tableau sans relief, d'y ajouter quelques chiffres, éloquentes comme le sont toujours les chiffres lorsque l'on veut bien leur demander ce qu'ils veulent dire.

L'Allemagne a importé en Russie en 1886 pour 534 millions de francs de marchandises; elle en a exporté pour 470 millions de francs.

L'Angleterre a importé en Russie, dans la même année, pour 434 millions de francs de marchandises; elle en a exporté pour 365 millions de francs.

V. — BULGARIE

Ressources et besoins des deux provinces unies, la Bulgarie et la Roumélie Orientale. — Excédent de l'importation sur l'exportation. — Exportation. — Céréales (blé, orge). — Peaux. — Les tapis de Berkovitz. — La fabrication de l'essence de rose. — Vins. — Importation. — Cotonnades. — Métaux bruts et ouvrés. — Vêtements confectionnés. — Sucre. — Pétrole. — Parfumerie. — La France sur le marché bulgare.

Bien que la Bulgarie ne figure pas au rang des Etats indépendants, et relève encore de la suzeraineté de la Turquie, elle n'en constitue pas moins une province autonome qui a son existence commerciale propre.

Son émancipation est cependant encore trop récente pour que les documents statistiques que l'on peut recueillir sur les éléments de sa vie nationale aient la même précision que dans les pays où l'administration a, pendant de longues années déjà, acquis l'expérience des besoins à satisfaire. Ce qui complique encore les documents statistiques relatifs à ce pays, c'est l'union, accomplie en 1885, des administrations de la Roumélie Orientale et de la Bulgarie. D'une part, les documents de l'administration française, ne tenant compte que de la situation politique créée par les traités, confondent le commerce extérieur de la Bulgarie et de la Roumélie Orientale avec celui de la puissance suzeraine, la Turquie. D'autre part, les chiffres relevés en Bulgarie et en Roumélie Orientale sont très incomplets et très incertains. Dans le texte qui accompagne les cartes commerciales publiées par la librairie Chaix, M. Bianconi a réussi, cependant, à fournir sur le commerce et les industries de ces pays d'Orient, encore si peu connus chez nous, des renseignements curieux et intéressants, bien qu'ils n'aient pas encore toute la précision qui fait la valeur des documents officiels.

Enfin, la Bulgarie n'était représentée à l'Exposition que par un seul de ses commerçants, agent d'une maison qui fabrique l'essence de roses dans la vallée de Kazanlik.

En conséquence de tous ces motifs, nous aurions pu passer sous silence le commerce et l'industrie de ce jeune Etat, dont l'existence officielle est encore subordonnée aux accords des puissances européennes.

Mais les relations commerciales, moins abstraites que les relations politiques, sont

bien obligées de faire entrer en ligne de compte les ressources grandissantes et les produits de deux provinces qui occupent une superficie de près de 100,000 kilomètres carrés, et que peuplent plus de 3 millions d'habitants. Le commerce ne peut se désintéresser d'un pays neuf, où la civilisation occidentale et les produits de son industrie commencent à peine à prendre position, et c'est parce qu'il peut y avoir profit pour le commerce français à être renseigné sur les ressources et les besoins des populations bulgares que nous avons donné une place à la Bulgarie dans cette étude du commerce international.

PRODUCTION ET EXPORTATION. — En 1887, la Bulgarie et la Roumélie orientale unies ont exporté pour plus de 45 millions de francs de marchandises; elles en ont importé pour plus de 63 millions.

L'importation dépasse l'exportation; ce n'est pas là un résultat accidentel; depuis plusieurs années, avec des fluctuations dans l'importance de la différence, c'est l'importation qui l'emporte sur l'exportation.

Ceci tient, sans doute, à ce que les besoins de la classe aisée du pays et de la population des villes se développent plus vite que les aptitudes du peuple bulgare à s'assimiler les procédés d'exploitation du sol et les industries de l'Occident. Bien qu'il faille s'attendre à voir, un jour ou l'autre, l'équilibre se rétablir ou même se renverser entre les deux termes de la balance commerciale, par suite des progrès de la nation bulgare, on peut compter que ces progrès seront assez lents pour que cette situation transitoire se prolonge encore bien des années et qu'il y ait dès lors bénéfice à en profiter.

Céréales. — Ce sont les céréales, notamment le blé et l'orge, qui figurent pour la plus forte part dans les exportations de la Bulgarie. C'est dire que l'agriculture est, pour la Bulgarie comme pour les pays que nous avons déjà passés en revue, la source la plus abondante de richesse. Une partie de ces céréales est absorbée par les pays limitrophes, la Turquie, la Roumanie, la Russie, l'Autriche-Hongrie, qui les appliquent soit aux besoins de leur consommation intérieure, soit à ceux de leur commerce d'exportation. Mais il faut noter avec soin ce fait que l'un des principaux acheteurs des céréales bulgares, si ce n'est le plus important, est le commerce anglais. On comprend qu'il y trouve un grand avantage si l'on songe que les prix payés sur place, pour le blé, varient entre 7 et 8 fr. les 100 kilogr. en Bulgarie et de 11 à 12 fr. dans la Roumélie orientale. Quelles que puissent être les difficultés du transport pour amener les marchandises au port d'embarquement dans un pays encore assez mal pourvu de routes et de chemins de fer, l'écart est assez considérable pour permettre de réaliser sur l'exportation des céréales bulgares un gain très appréciable.

Pour l'exportation de leurs produits, la Bulgarie et la Roumélie orientale disposent de plusieurs voies. Par les ports du Danube s'effectuent les échanges avec l'Autriche-Hongrie et la Roumanie; les échanges de la Bulgarie avec les pays d'outremer s'effectuent par le port de Varna sur la mer Noire; jusqu'à présent, la Roumélie

orientale est obligée d'emprunter, pour effectuer les siens, le port turc de Dédéagatch, sur la mer Egée, avec lequel elle est reliée par une voie ferrée. Elle cherche cependant à s'affranchir de cette dépendance, en construisant une ligne de chemin de fer reliant ses centres de production avec le port de Bourgas, situé sur la mer Noire, à peu de distance, au sud, de celui de Varna.

A part les grandes plaines de Sofia et de Philippopoli, toutes deux situées au sud de la chaîne des Balkans, ce sont les grands plateaux situés au nord de ces montagnes, entre elles et le Danube, qui sont les greniers de la Bulgarie. Formés d'alluvions fertiles, semblables à ceux des grandes plaines danubiennes de la Valachie, ils sont d'une fécondité naturelle que le moindre travail accroît dans des proportions prodigieuses. Lorsque les paysans bulgares se seront familiarisés avec les procédés de culture perfectionnés, la production en céréales des plateaux de la Bulgarie du nord, qui dépasse actuellement 300,000 quintaux de blé, 200,000 quintaux d'orge, 100,000 quintaux de seigle, 60,000 quintaux d'avoine et 200,000 quintaux de maïs, sera plus que doublée, peut-être sera-t-elle quintuplée.

Après les céréales, les exportations de la Bulgarie ne se composent presque plus que d'objets de consommation vulgaire et courante : fromage, beurre, œufs, bestiaux, qu'elle cède aux populations des pays voisins.

Il est cependant quelques produits dont elle a sinon le monopole, du moins la spécialité; ce sont : les peaux brutes, les tapis et l'essence de roses. Enfin une industrie agricole, négligée jusqu'à cette heure dans le pays, celle de la production des vins, est en voie de développement et fournira, certainement avant quelques années, un chiffre important au commerce d'exportation de la Bulgarie.

Peaux. — Les gorges sauvages des Balkans sont fréquentées par de nombreux troupeaux de chèvres, seule ressource des rudes habitants de ces régions désertées. Les peaux de ces animaux sont recherchées par les industries de la cordonnerie et de la ganterie, dont les pourvoyeurs vont les recueillir jusque dans ces contrées perdues. Sans avoir subi d'autre préparation que d'être salées et séchées, elles sont exportées pour la plupart en France. Par suite de son exposition qui facilite la végétation, c'est le versant méridional des Balkans que recherchent surtout les pâtres de chèvres; c'est par suite la Roumélie orientale qui bénéficie le plus de ce commerce et le port de Dédéagatch qui se trouve naturellement désigné pour le lieu d'embarquement de ces marchandises. On les paye, rendues à bord, de 32 à 34 fr. la douzaine pour les peaux de chevreaux, et de 37 à 40 fr. la douzaine pour les peaux de chèvres. Chaque année la Bulgarie exporte environ 80,000 peaux de chevreaux et 15,000 peaux de chèvres.

Les peaux d'agneaux, dont elle exporte 180,000 pièces environ annuellement, valent de 20 à 25 fr. la douzaine. C'est l'Allemagne et surtout l'Autriche qui attirent à elles ce commerce d'exportation; l'industrie de la ganterie française n'aurait-elle pas autant d'avantages que l'industrie de la ganterie viennoise à s'approvisionner de ces peaux en Bulgarie? C'est là un point qui mérite d'attirer l'attention des commer-

cants; les prix auxquels on peut se procurer ces marchandises en Bulgarie sont encore assez peu élevés pour que l'on puisse croire que leur emploi soit suffisamment rémunérateur.

L'Autriche demande encore annuellement à la Bulgarie une certaine quantité de peaux de moutons, de 100 à 150,000, et la France en reçoit une certaine quantité de peaux de lièvre 4,500 sur 6,000 qui forment la totalité de ce commerce d'exportation.

Tapis. — Les tapis de Berkovitz, tissés par les paysannes bulgares avec de la laine filée et teinte par elles, jouissent en Orient d'une réputation de solidité justifiée. N'ayant ni envers ni endroit, et tissés sur une trame très forte et très serrée, ils sont presque inusables. De couleurs vives, qui s'atténuent un peu avec le temps, sans que cet adoucissement leur fasse rien perdre de leur charme artistique, ils ont ce cachet particulier aux tentures orientales qui leur donne une puissance décorative tout à fait particulière. Très appréciés en Autriche et en Serbie, où ils font concurrence aux tapis de Pirot, ils ne sont cependant pas encore recherchés au dehors, faute d'être connus, malgré le goût, très répandu aujourd'hui chez nous, des tapis et tentures d'Orient pour la décoration de nos maisons.

Essence de roses. — L'industrie de la fabrication de l'essence de roses appartient exclusivement à la Roumélie orientale; les pentes basses du versant méridional des Balkans sont couvertes de champs de rosiers qui donnent au pays, à l'époque de la floraison, un aspect enchanteur. Cette culture s'est concentrée dans la partie supérieure de la vallée de la Toundja, abritée entre deux épais massifs de montagnes, au nord les Balkans au sud, le Karadja Dagh, qui en font une sorte de bassin ou de cuve, bien arrosée, mais où la chaleur se concentre et qu'elle transforme en serre chaude. La rose de Thrace (*Rosa Damascena, sempervivens et moschata*) aux fleurs simples, d'une légère teinte rougeâtre, est celle d'où l'on extrait la précieuse essence; les rosiers se plantent au printemps et en automne sur toutes les pentes sablonneuses exposées au soleil, mais assez élevées pour être baignées d'air pur; ils couvrent des espaces considérables et, au moment de la récolte, qui a lieu à la fin de mai et au commencement de juin, la contrée a l'air d'être couverte d'un immense tapis de fleurs roses, dont le parfum pénétrant embaume l'atmosphère et qui s'étend à perte de vue. On peut se faire une idée de l'importance de cette culture si l'on songe qu'il faut 160 kilogrammes de fleurs lorsque la température a été favorable, et jusqu'à 300 kilogrammes si le printemps a été très sec pour obtenir à peine 1 kilogramme d'essence. Aussi est-ce à juste titre que cette délicieuse vallée a reçu le poétique surnom de « Vallée des roses ». C'est couronnés de roses que paysans et paysannes circulent dans les campagnes chargés de paniers remplis de la précieuse fleur, qu'ils viennent de récolter; le subtil parfum se répand dans toutes les habitations, qui en reçoivent un charme inconnu aux autres demeures de l'Orient. Les paysans distillent en général eux-mêmes les fleurs récoltées sur leurs champs, dans des

alambics fort primitifs qui ont donné leur nom à la principale ville du pays, et de là à la vallée tout entière : Kazanlik, de *Kazan*, en turc, chaudron. Ils ont l'apparence d'une grande bonbonne en cuivre étamé. On y jette les roses avec une quantité d'eau déterminée; on les chauffe à feu doux, et la vapeur d'eau entraîne avec elle l'huile essentielle des fleurs avec laquelle elle se condense dans un grand tuyau que l'on refroidit en l'arrosant d'eau froide. On recueille l'essence et l'eau de distillation dans un flacon de verre. D'autres paysans trouvent plus commode de vendre les fleurs de leur récolte aux distilleries de la ville, qui les leur payent de 12 à 24 centimes le kilogramme. En général, l'essence de roses vaut de 1,040 à 1,614 fr. le kilogramme. En 1885, la fabrication de l'essence de roses a donné environ 1,375 kilogrammes d'essence d'une valeur de 1,200,000 fr. La France en a pris pour les besoins de ses fabriques de parfumerie environ 500 kilogrammes pour 980,000 fr.; 400 kilogrammes ont été vendus à l'Angleterre et le reste à l'Autriche et à l'Allemagne. Tandis que c'est la Perse qui approvisionne d'essence de roses tout le monde oriental, l'Égypte et la Turquie, la vallée de Kazanlik a conquis et conservé le monopole de l'approvisionnement de l'Europe occidentale.

Vins. — Bien que, par suite de sa configuration topographique, grandes plaines ouvertes au nord, montagnes d'une altitude élevée où la neige s'accumule et séjourne jusqu'à une époque avancée de l'année, le climat de la Bulgarie ne soit rien moins que tempéré, bien qu'il ait les défauts des climats extrêmes et que les écarts de la température y soient assez étendus, la culture de la vigne réussit bien, notamment au sud des Balkans ou dans les régions accidentées de la Bulgarie du Nord, voisines de la Serbie et mieux abritées contre les vents glacés qui soufflent en hiver des steppes de la Russie. La production du vin en Bulgarie ne dépasse cependant guère, année moyenne, la quantité de 150,000 hectolitres, d'une valeur de 2,400,000 fr., ce qui met l'hectolitre de vin en moyenne à 16 fr. Malgré le bas prix de cette boisson, elle ne fournit pourtant, jusqu'à présent, rien ou presque rien au commerce d'exportation; cela tient à ce que les paysans bulgares ne savent prendre, dans sa fabrication, aucune des précautions propres à assurer sa conservation; ils apprendront cependant peu à peu tout le parti qu'ils peuvent tirer de cette ressource naturelle et le moment n'est certainement pas éloigné où les vins bulgares obtiendront leur place sur le marché international. Déjà des négociants allemands et autrichiens ont exporté en 1885 environ 10,000 hectolitres de vin rouméliote en Hongrie et à Hambourg. Les régions qui fournissent actuellement les qualités de vin les meilleures et les mieux fabriquées sont les coteaux des environs de Widdin, ville située près de la frontière de Serbie, sur le Danube, et ceux qui avoisinent la petite ville de Stanimaka, au pied des derniers échelons du Rhodope, au sud de Philippopoli.

LE COMMERCE D'IMPORTATION DE LA BULGARIE. — Après avoir énuméré les produits naturels de la Bulgarie, nous devons dire quelques mots des objets qui alimen-

tent le commerce d'importation et qui pourraient lui fournir une contre-partie.

En première ligne figurent les cotonnades, fournies presque exclusivement par l'Angleterre.

À la suite viennent les métaux en barres et ouvrés sous forme de quincaillerie ou de machines. La presque totalité de ces articles est vendue par l'Angleterre; la Belgique y participe pour une certaine quantité.

L'Autriche expédie à la Bulgarie la presque totalité des vêtements confectionnés qui y sont vendus. Le sucre et le pétrole lui viennent en majeure partie de Russie; l'Allemagne lui envoie de la parfumerie sous étiquette française et des objets divers.

La France ne prend à ce commerce d'importation qu'une part insignifiante, 1 million et demi de francs sur plus de 60 millions.

En s'intéressant davantage aux besoins de ce pays, le commerce français pourrait cependant y faire aisément concurrence pour les tissus et les étoffes de coton, de laine et de soie, pour les machines et les ouvrages en métaux, pour les vêtements confectionnés et les modes, pour les meubles, les cristaux et les verreries et les objets d'art et d'ameublement, aux industries étrangères.

La concurrence commerciale est devenue telle dans le monde qu'il ne suffit plus d'avoir assuré à son industrie et à son commerce, par une fabrication soignée, par le goût qui préside au choix des modèles, par une loyauté scrupuleuse, le bénéfice d'une renommée universelle. Lorsque de nouveaux marchés s'ouvrent à l'activité des nations plus civilisées, il importe que leur commerce ne néglige pas de s'y faire représenter. On ne saurait attendre nonchamment la demande; il faut la provoquer par l'offre. L'infériorité considérable dans laquelle se trouve le commerce français sur la plupart des marchés de l'Orient dénote un engourdissement qu'il est temps de secouer, si nous voulons conserver à notre pays sa part légitime dans les échanges internationaux. Le marché bulgare s'ouvre à l'activité de tous les peuples de l'Occident; c'est une occasion que nous ne devons point laisser passer d'assurer à notre industrie les débouchés qui lui sont nécessaires pour écouler ses produits.

VI. — GRÈCE

Caractère original de l'exposition hellénique. — La Grèce tributaire de l'étranger pour les céréales, les animaux, les matières textiles, les métaux et machines, les denrées coloniales, les bois et meubles, les peaux, etc. — Exportation. — Raisins secs de Corinthe. — Figues sèches. — Vins. — Huile d'olive. — Les mines du Laurium. — Marbres. — Tripoli. — Le commerce français en Grèce.

La Grèce est l'un des pays de l'Europe où, par suite du climat et de la structure du sol, la répartition des produits entre l'importation et l'exportation est nettement définie. Ce pays n'a rien de commun avec ceux que nous venons de parcourir et qui se rapprochent tous plus ou moins de l'occident de l'Europe; en Grèce, rien de pareil: tout y est original. Elle produit ce que les autres pays n'ont pas, et ce qu'elle ne produit pas c'est précisément ce qui abonde

ailleurs. C'est ce qui fait que, parmi les expositions étrangères à l'Exposition de 1889, celle de la Grèce avait un aspect d'originalité qui lui donnait un attrait particulier. On y admirait ce qui chatoyait le plus au regard: les légères gazes de soie lamées d'or ou d'argent, les fines et riches broderies d'or. Mais, si séduisants que soient ces produits de l'industrie grecque, ce ne sont pas ceux-là qui doivent le plus fixer l'attention du commerçant. Les produits qui assurent la richesse de ce pays attirent moins le regard des foules, et l'on ne devinerait point leur importance si l'on ne s'aidait des chiffres fournis par les statistiques commerciales.

En 1887, la Grèce a exporté pour plus de 102 millions de francs de marchandises; elle en a importé pour près de 132 millions. Son importation a donc dépassé l'exportation d'une valeur de près de 30 millions de francs. Elle consomme plus qu'elle ne produit, et, malgré tous ses efforts, il est probable qu'elle ne réussira point à renverser ce rapport de l'importation à l'exportation: la Grèce ne produit pas assez de céréales pour suffire à sa consommation intérieure; elle est obligée de demander à l'étranger la matière la plus nécessaire à l'alimentation de son peuple, le blé; la terre lui manque. Pays de montagnes, rocailleux, brûlé par le soleil, les grandes plaines propices aux grandes cultures lui font défaut; les champs de la Thessalie, malgré leur fertilité, ne sont pas assez étendus pour assurer sa subsistance. Elle fait de louables efforts pour agrandir son domaine rural en desséchant les marais, ceux du Copais, par exemple, qui ajouteront quelques milliers d'hectares à la superficie cultivable; mais avec le temps et le progrès la population s'augmentera, et avec elle les besoins de la consommation. La Grèce est fatalement tributaire de l'étranger pour la matière la plus nécessaire à l'existence. En revanche, l'étranger ne lui demande que des produits de luxe dont il pourrait, à la rigueur, se passer.

IMPORTATION. — L'importation est donc, pour la Grèce, au rebours de la plupart des autres pays, une fonction nécessaire. Voyons, par ordre d'importance, quels sont les produits qui y figurent.

Céréales. — D'abord les céréales, le blé notamment, dont l'étranger lui a fourni pour 50 millions de francs en 1887, pour 30 millions en 1888. C'est la Russie qui lui envoie le plus; puis viennent l'Angleterre, l'Autriche-Hongrie, la Turquie, l'Égypte et la Roumanie. La France n'a, de ce chef, rien à lui envoyer.

Tissus. — La Grèce importe ensuite pour près de 27 millions de francs de tissus de toute sorte; la France ne lui en envoie que pour 2 millions et demi de francs. C'est peu assurément pour une si grande consommation, et l'on peut regretter l'indolence que met le commerce français à développer ses relations avec ce pays.

Animaux. — L'importation des animaux et produits animaux, en Grèce, s'élève à près de 13 millions de francs par an. C'est aux pays limitrophes, principalement à la Turquie, que la Grèce demande les bestiaux qui sont nécessaires à sa consommation. Vu l'éloignement et la difficulté des transports, il n'est pas étonnant que la France ne

prenne aucune part à cette branche de commerce.

Métaux, machines. — La Grèce demande ensuite à l'étranger les ouvrages en métaux, principalement des machines, pour une somme de près de 8 millions de francs; la France ne lui en envoie que pour 700,000 fr. Evidemment, là encore notre commerce pourrait exercer son activité d'une manière plus profitable.

Denrées coloniales. — Les denrées coloniales figurent à l'importation en Grèce, pour un peu plus de 7 millions de francs; la France ne lui en fournit que pour une somme insignifiante.

Bois, meubles. — La Grèce dont les montagnes dénudées ne peuvent fournir à ses constructeurs les matériaux nécessaires, demande à l'étranger, chaque année, pour 7 millions de francs de bois de construction et d'ouvrages en bois. La France ne lui fournit que pour 137,000 fr. de meubles; peut-être pourrait-on là encore, sans trop d'efforts, assurer à l'industrie française une part plus large dans les fournitures réclamées par les classes riches du pays.

Peaux. — Ce que la France vend en plus grande quantité à la Grèce, après les étoffes de laine, ce sont les peaux brutes et préparées dont elle lui envoie pour plus de 2 millions et demi de francs.

N'est-ce pas au moment où le commerce allemand emploie toute son activité à développer ses relations commerciales avec la Grèce que le commerce français devrait mettre tous ses efforts à étendre les siennes, de façon à se faire attribuer une part plus considérable dans le commerce d'importation de ce pays, ne fût-ce que pour arriver à balancer par ses fournitures la valeur de ses exportations?

Il y a assez d'affinité entre les goûts des deux peuples pour que la France puisse espérer voir préférer les produits de son industrie à ceux des industries étrangères, si les négociants français avaient le souci de les faire connaître et apprécier comme ils méritent de l'être. L'effort serait d'autant plus facile que le commerce français est assuré de rencontrer en Grèce la considération et l'accueil que l'on réserve toujours à ses plus forts clients. Or, après l'Angleterre, c'est la France qui prend à la Grèce la plus grosse part de ses produits d'exportation.

EXPORTATION. — En 1887, le commerce d'exportation de la Grèce s'est élevé, avouons dit, à 102 millions et demi de francs.

Raisins secs de Corinthe. — Plus de la moitié de cette valeur est fournie par les raisins secs dits de Corinthe, qui figurent à l'exportation pour une valeur de 54 millions et demi de francs.

Figues sèches. — Les fruits frais ou secs, notamment les figues, fournissent au commerce d'exportation de la Grèce une valeur annuelle de 7 millions de francs; la France n'en prend qu'une faible part.

Vins. — Il n'en est pas de même des vins, qui figurent au relevé du commerce d'exportation pour une somme de 5 millions dont la France absorbe la moitié, pour plus de 2 millions et demi de francs. La Grèce produit 1,800,000 hectolitres de vin, dont le quart est exporté.

Les meilleurs vins de la Grèce péninsulaire

sont ceux de Corinthe, recherchés pour l'arome et le bouquet, ceux de Patras estimés pour leur douceur, et ceux de Marathon qui se distinguent par leur finesse. Les vins d'Ithaque, de Céphalonie et de Samos tiennent le premier rang dans l'Archipel ionien. Ceux de Santorin, de Tinos, de Naxos et d'autres Cyclades sont toujours parmi les plus goûtés de la Méditerranée.

Huile d'olive. — Enfin, l'huile d'olive a donné en 1887 au commerce d'exportation de la Grèce une somme de 3 millions de francs. Il est vrai de dire que la fabrication de l'huile est encore très défectueuse et qu'il est nécessaire, la plupart du temps, de la raffiner avant de la livrer à la consommation en Europe.

Minerais, marbres. — En 1887, la Grèce a vendu à l'étranger pour plus de 17 millions et demi de francs de minerais de toute nature. C'est que le sol de la Grèce renferme des dépôts métallifères d'une grande variété et d'une étonnante richesse. On connaît l'entreprise du Laurium, qui a trouvé avantageux de reprendre le traitement des amas de scories provenant de l'exploitation défectueuse faite par les anciens, des mines de plomb argentifère de cette localité. A Sérifho, on exploite une mine de fer magnétique des meilleures que l'on connaisse. Les différentes espèces de marbre de la Grèce et des îles de l'archipel fournissent les plus beaux produits du monde ; les marbres de Paros et du Pentélique sont célèbres depuis l'antiquité. L'écumé de mer, dont il existe un dépôt exploité près du golfe de Corinthe, jouit d'une grande réputation, et le tripoli de Corfou, dénaturé par le commerce sous le nom de tripoli de Venise, est le meilleur et presque le seul qui soit employé dans les arts. La France a acheté à la Grèce, en 1887, pour 287,000 fr. de minerai de zinc et pour 163,000 fr. de minerai de fer.

Plomb. — La Grèce ne se borne pas à exporter des minerais ; elle trouve avantage à expédier au dehors des métaux bruts, du plomb par exemple, dont elle a exporté, en 1887, pour une somme de plus de 4 millions de francs.

LE COMMERCE FRANÇAIS EN GRÈCE. — En résumé, le commerce français trouve en Grèce un certain nombre de produits originaires qui sont nécessaires à la consommation ou à l'approvisionnement de l'industrie française ; il connaît déjà ce marché, le fréquente et n'ignore pas le parti qu'il en peut tirer pour la satisfaction de ses propres besoins. Mais il est important de l'encourager à créer la contre-partie de ce commerce d'exportation, en fournissant à la Grèce une plus grande partie des marchandises qu'elle demande à l'étranger. Nous avons dit qu'elle ne se trouvait pas dans les conditions voulues pour prendre une part active au commerce d'importation des céréales et des bestiaux. Elle pourrait chercher à se faire attribuer la plus grosse part de la fourniture des machines et métaux ouvrés ; mais ce ne serait là qu'un avantage temporaire ; car les Grecs, profitant de la richesse minérale de leur sol, s'occupent énergiquement de créer chez eux une industrie métallurgique qui puisse suffire à leurs besoins, et ils y réussissent ;

c'est donc là une branche de commerce dont l'importance ira en diminuant progressivement. Il n'en est pas de même des tissus et étoffes de diverses natures. La Grèce, qui ne recueille pas chez elle assez de matières textiles, sera toujours obligée de demander à l'étranger les tissus qui lui manqueront ; c'est au commerce français de comprendre ce besoin et de s'efforcer de le satisfaire dans la plus large mesure possible ; il s'agit là d'un commerce dont la valeur n'est pas moindre de 26 millions de francs par an, et qui, selon toute probabilité, ne fera que s'accroître avec le temps.

VII. — TURQUIE

Difficulté d'établir exactement la situation commerciale de la Turquie. — Exportation. — Céréales. — Matières textiles (laine, coton, chanvre). — Tabac. — Fruits (raisins, figues). — Vins. — Soie (fils et étoffes de soie). — Étoffes brodées. — Opium. — Armes ciselées et incrustées. — Tapis turcs. — Importation. — Part de la France dans le commerce de la Turquie.

Les pays d'Orient que nous avons passés en revue jusqu'à présent sont habités par des populations qui ont toutes entre elles et avec celles de l'Europe occidentale un lien commun, celui de la croyance religieuse ; qu'elles soient catholiques ou orthodoxes, toutes sont chrétiennes. Nous abordons maintenant les pays habités par des populations qui obéissent à la loi de Mahomet. Le plus important de tous est l'empire ottoman, et bien qu'il n'ait pas pris part officiellement à l'Exposition de 1889, nous ne pouvons passer sous silence les productions d'un Etat qui, en Europe seulement, occupe un territoire cinq fois aussi grand que celui de la Belgique, et peuplé de cinq millions d'habitants.

Nous nous bornerons à indiquer sommairement ses principales ressources et ses principaux besoins.

Les statistiques dressées par l'administration ottomane ne sont point suffisamment régulières pour qu'il soit possible de les prendre pour base d'une étude positive. En voici un exemple : tandis que d'après ces documents les chiffres totaux du commerce extérieur de l'empire ottoman auraient été, en 1887, de 103 millions et demi de francs à l'importation et de 63 millions et demi de francs à l'exportation, la part qui en reviendrait à la France, d'après les tableaux du commerce général de la France dressés par les soins de l'administration française des douanes, aurait été de 97 millions de francs à l'exportation, c'est-à-dire plus que l'empire ottoman n'aurait exporté au total d'après les documents de l'administration ottomane. D'autre part, nous avons dit que l'administration française continuait à comprendre dans la statistique de l'empire ottoman, conformément aux traités, les pays qui en sont virtuellement détachés, comme la Roumélie Orientale et la Bulgarie. Dans ces conditions, il est absolument impossible de distinguer la part exacte qui revient à la Turquie. Nous sommes donc contraints, pour apprécier les ressources de cet empire, de nous appuyer sur des renseignements particuliers.

EXPORTATION. — Le sol turc est d'une merveilleuse fécondité, et si de vastes terri-

toires n'étaient encore en friche ou si l'on venait en aide aux agriculteurs par la suppression des entraves qui s'opposent à l'exercice de leur activité, la Turquie ne tarderait pas à prendre l'un des premiers rangs dans le monde pour l'excellence et la variété de ses produits agricoles.

Céréales. — La récolte du blé, que l'on cultive surtout dans les grandes plaines de la Macédoine, est en moyenne, chaque année, de 16 millions d'hectolitres. Une partie est exportée à l'étranger, et la France en prend pour sa part 376,000 quintaux, d'une valeur de plus de 6 millions et demi de francs.

Matières textiles. — Avant même les céréales, ce sont les matières textiles, la laine surtout, puis le coton et le chanvre, qui fournissent au commerce d'exportation de la Turquie le plus fort appoint. La France prend pour sa part pour 10 millions de francs de laines, pour 2 millions et demi de francs de cotons, pour 777,000 francs de poils de toute sorte et pour 749,000 francs de chanvre.

Tabac. — Le tabac, tout en étant un des produits les plus importants de l'empire ottoman, n'atteint pas à la dixième partie du rendement normal auquel il devrait arriver. La récolte annuelle est d'environ 30 millions de kilogrammes dont le tiers est exporté. Le meilleur tabac de Turquie est récolté en Macédoine, aux environs de la petite ville de Yénidjé, près de Serrès. La France lui en achète pour un peu plus de 1 million de francs.

Raisins, Figs. — Les fruits et surtout le raisin abondent dans tout l'empire ottoman. Le raisin constitue l'un des principaux articles d'exportation de la Turquie ; l'étranger en a acheté, en 1888, pour 38 millions de francs. Il y en a des variétés très estimées : la karabourna, au grain très gros, charnu et fort sucré, est un des meilleurs raisins connus ; le sultan, petit raisin d'une belle couleur d'or et d'un goût délicieux, est également fort estimé. Parmi les fruits, les figues, récoltées dans la vallée du Mendéré, l'ancien Méandre, aux environs de Smyrne, figurent pour une forte part au commerce d'exportation.

Vins. — L'industrie vinicole, négligée pendant longtemps, donne maintenant des résultats satisfaisants. La production du vin a été de 3 millions d'hectolitres, en 1888. Le vin turc est, le plus souvent, d'un beau rouge foncé, presque noir, de bonne qualité, surtout celui qui est fabriqué en Macédoine. Certains crus de cette province, tels que le vin de Harem de Costorta, rappellent les produits de la Hongrie, tandis que d'autres, comme le vin du Mont-Athos, ont les caractères des vins d'Espagne. La France a demandé à la Turquie, en 1887, 230,000 hectolitres de vins d'une valeur de près de 9 millions de francs.

Soie. — La soie en fil et les étoffes en soie fournissent au commerce d'exportation de la Turquie un de ses plus importants éléments. Les étoffes qui prédominent sont des tissus pour chemises, des brocarts, des gazes et des crêpes ; les dessins en sont originaux et les couleurs brillantes. Indépendamment des manufactures de Constantinople, de Janina, de Prizrend, de Salonique et d'Andrinople, les plus grands établissements

séricocoles de l'empire ottoman ont leur centre à Brousse.

Objets manufacturés. — La broderie en or, en argent et en fil sur étoffes de soie, d'une grande richesse, d'une façon et d'un dessin merveilleux, compte beaucoup d'artistes très habiles à Constantinople, sur les côtes du Bosphore, à Prizrend et à Janina. Elle est partout l'occupation des femmes. La passementerie d'or, d'argent et de soie est également exécutée dans ces localités, ainsi qu'à Salonique et à Serrès. C'est la soie qui forme le principal objet d'exportation de la Turquie en France; elle lui en a fourni, en 1887, pour près de 21 millions de francs.

Il n'est peut-être pas de pays au monde qui possède des ressources minérales et forestières aussi étendues que la Turquie; mais la plupart sont encore inexploitées.

Parmi les produits spéciaux de l'empire ottoman, il faut noter encore l'opium récolté en Asie-Mineure dans les vallées qui aboutissent près de Smyrne, les armes aux poignées ciselées et incrustées, et enfin les tapis si recherchés aujourd'hui dans l'Europe occidentale pour la sobriété de leur dessin, pour leur coloration chaude où nulle forme, nul ton ne s'affirme aux dépens des autres, et où tous concourent à produire une harmonie pleine de charme. Dans presque toutes les provinces, le plus pauvre paysan possède un métier à tapisser sur lequel travaillent ses femmes et ses filles, tandis qu'il s'adonne à la culture des champs. Les tapis turcs les plus renommés sont ceux de Koulla en Asie-Mineure, au delà de la ville d'Ala-Chéir.

En regard de ces produits qui alimentent le commerce d'exportation de la Turquie, plaçons les principaux produits de l'industrie occidentale qui y sont importés.

IMPORTATION. — La France lui fournit pour près de 10 millions de francs de peaux préparées et d'ouvrages en peau ou en cuir; pour plus de 6 millions de francs de tissus de laine et pour 3 millions et demi de francs de tissus de coton; pour plus de 2 millions et demi de francs d'outils, machines et ouvrages en métaux; pour près de 3 millions de francs d'œufs de vers à soie; pour plus de 2 millions et demi de francs de sucre raffiné; pour plus de 3 millions de francs de soies et d'étoffes de soie; pour 1 million de francs de poteries, verres et cristaux; pour 1 million et demi de francs de bimbeloterie; pour 1 million de francs de papiers, livres et gravures; enfin, pour 1 million de francs de matériaux destinés aux grands travaux publics que l'on ne cesse de poursuivre depuis quelques années.

On voit, par ce rapide aperçu, de quelle importance sont pour la France les relations commerciales avec la Turquie. En 1887, elle lui a acheté pour 97 millions de francs de marchandises et elle lui en a vendu pour plus de 46 millions et demi.

Cette situation commerciale, sans être absolument bonne, puisque nous achetons à la Turquie pour une valeur presque double de celle des objets que nous lui vendons, n'est pas non plus absolument mauvaise, si l'on songe à la concurrence persévérante à laquelle se livrent sur le marché de Constantinople les représentants du commerce et de l'industrie de tous les pays étrangers. Mais il conviendrait de rétablir

l'équilibre entre l'importation et l'exportation, en multipliant nos relations avec les principales places de l'empire ottoman, notamment avec Salonique et avec Smyrne.

VIII. — ÉGYPTÉ

Situation privilégiée de l'Égypte au point de vue agricole. — Production supérieure à la consommation. — Exportation des céréales et du coton. — Importation d'objets manufacturés. — Comparaison de la part que prennent les diverses puissances au commerce international de l'Égypte.

Parmi toutes les curiosités qui ont provoqué les enthousiasmes de la foule au palais du Champ de Mars, aucune peut-être n'a exercé une telle attraction que la section égyptienne. Ce n'était pas, à vrai dire, une exposition; c'était une sorte de grand bazar dans lequel on avait réuni des types des principales industries de l'Orient, et précisément ce caractère d'originalité inédite piquait à haut degré la curiosité de tous les visiteurs. Car l'exposition égyptienne par elle-même ne nous a révélé rien qui ne nous fût déjà connu, rien que nous ne voyions tous les jours à l'étalage des boutiques de bibelots d'orient, dans les grandes rues de Paris: des gazes et des voiles de soie, des étoffes finement brodées de soie, d'or ou d'argent, des plateaux de cuivre repoussé, des coquetiers en filigrane, etc., enfin, les mille et un produits de ces petites industries orientales qui, avec leurs procédés primitifs, semblent défier, par le goût et par l'originalité de leurs produits, le génie de la grande industrie occidentale. Si l'on ne jugeait l'Égypte et son importance commerciale que sur une pareille exhibition, le premier moment d'engouement passé, on n'en garderait que le souvenir d'une pacotille de bibelots bons à servir de hochets à de grands enfants séduits par l'étrangeté du jouet, mais incapables de compter sérieusement dans les grandes transactions d'échange du commerce universel.

L'Égypte vaut cependant mieux que cela; sous ce décor chatoyant de fanfreluches et de clinquant il y a des quantités abondantes de produits du sol, d'autant plus précieux que l'Égypte est presque le seul pays voisin de l'Europe propre à les lui fournir.

La nature a fait de l'Égypte un pays agricole exceptionnel, un pays privilégié, unique au monde: elle se charge elle-même de renouveler chaque année la fertilité de son sol; les inondations périodiques du Nil laissent déposer sur les campagnes la couche de limon fertile dont se nourrit la prochaine récolte. C'est l'agriculture qui constitue la fortune de l'Égypte et qui, malgré les prodigalités les plus ruineuses, l'assure contre la faillite. Mais c'est en même temps sa seule ressource; hors les produits de l'agriculture, il ne faut rien demander à l'Égypte. C'est elle, au contraire, qui, pour la satisfaction de ses besoins de bien-être et de luxe, est tributaire des autres nations. Un rapide coup d'œil jeté sur le tableau du commerce extérieur de l'Égypte suffira pour nous en convaincre.

MOUVEMENT DES ÉCHANGES. — En 1887, l'Égypte a exporté pour 283 millions de francs de marchandises; elle n'en a importé que pour 203 millions.

L'Égypte produit donc plus qu'elle ne consomme, et l'excédent de 80 millions de francs laissé au profit du pays par l'infériorité de l'importation sur l'exportation profiterait à l'accroissement de sa prospérité, s'il n'était d'avance absorbé par le règlement de sa dette.

Trois articles seulement donnent à l'exportation toute son importance; ils y figurent à eux trois pour une somme de 253 millions, ne laissant pour les autres marchandises exportées qu'une valeur de 25 millions. Tous les trois sont fournis par l'agriculture. Ce sont: les céréales, les semences et fruits, et les matières textiles, qui ne comprennent ici que le coton. Les chiffres confirment donc la première partie de nos affirmations, à savoir que l'agriculture, en entendant par ce mot la seule culture du sol, fournit à l'Égypte la presque totalité de ses ressources.

Pour les objets de consommation dérivant tous plus ou moins directement de l'agriculture, l'exportation l'emporte sur l'importation d'une somme de 49 millions et demi de francs.

Pour les matières brutes nécessaires à l'industrie, l'excédent de l'exportation est énorme: 162 millions de francs. Cela s'explique facilement: l'Égypte produit le coton, matière recherchée de l'industrie occidentale, à laquelle elle en livre pour 194 millions et demi de francs chaque année. En revanche, l'industrie égyptienne n'existe qu'à l'état rudimentaire; ses besoins sont très limités; elle n'a donc que très peu de matières premières à demander aux pays étrangers.

Par contre, et par une conséquence naturelle du défaut d'industrie, l'Égypte est obligée d'acheter à l'étranger presque tous les objets manufacturés nécessaires à ses besoins. Elle en a importé en 1887 pour 73 millions et demi de francs, tandis qu'elle n'en exportait que pour un peu plus de 1 million et demi de francs.

PART DES DIVERSES PUISSANCES DANS LE COMMERCE DE L'ÉGYPTÉ. — La répartition du commerce extérieur de l'Égypte se fait très inégalement entre les diverses puissances. L'Angleterre y occupe de très loin la première place, à l'importation comme à l'exportation. En 1887, elle a pris à l'Égypte pour 177 millions et demi de francs de marchandises; elle lui en a apporté pour 84 millions de francs. La France lui en a demandés pour 23 millions; elle lui en a fourni pour 23 millions. La Turquie a vendu à l'Égypte pour 36 millions de francs de marchandises; elle ne lui en a acheté que pour 15 millions. A la suite viennent, par ordre d'importance, la Russie, l'Autriche-Hongrie et l'Italie, pour des sommes moindres.

D'après ce que nous venons de dire, le compte du commerce de la France avec l'Égypte est équilibré. Ce résultat est assurément moins mauvais que ceux que nous avons eu occasion d'enregistrer jusqu'à présent. Il est néanmoins intéressant d'examiner si cette situation ne pourrait pas être améliorée, et dans quelle voie on devrait rechercher ces améliorations.

Des trois catégories de produits qui forment la plus grande part du commerce d'exportation de l'Égypte, deux seulement fournissent un contingent aux échanges de ce pays avec la France: les semences et fruits et les matières textiles. En 1887, la

France a demandé à l'Égypte 9,660 tonnes de coton d'une valeur de près de 16 millions de francs, 17,000 tonnes de légumes secs d'une valeur de 4 millions et demi de francs, 22,000 tonnes de graines oléagineuses d'une valeur de 3 millions de francs, des fruits de table et des légumes verts pour près de 300,000 fr.

Mais ce qui est autrement intéressant, c'est de voir quelle est la part que prend la France au commerce d'importation en Égypte et de rechercher si, là encore, cette part ne pourrait pas être plus large dans la satisfaction des besoins de ce pays.

Sur les 150 millions de francs d'étoffes, tissus et vêtements confectionnés que l'Égypte demande à l'étranger, la France lui en fournit environ le huitième, pour 7 millions et demi de francs. Elle lui envoie pour 1 million de francs de vins, sur 8 millions que consomme l'Égypte; pour 1 million de francs d'articles de Paris. Quant aux autres marchandises, ses importations en Égypte ne dépassent pas quelques centaines de mille francs. Et cependant l'Égypte consomme chaque année pour 13 millions de francs de matières combustibles, particulièrement de la houille; pour près de 9 millions de métaux bruts, sur lesquels la France ne fournit que pour 174,000 fr. de cuivre, et pour 48,000 fr. de fer, fonte et acier; pour 16 millions et demi de francs de machines et métaux ouvrés, sur lesquels la France n'entre que pour 454,000 fr. Tels sont les principaux produits, parmi beaucoup d'autres énumérés par M. Bianconi dans ses cartes commerciales relatives à l'Égypte, pour lesquels le commerce français aurait les chances les plus sérieuses de trouver de plus importants débouchés en Égypte.

La France est assez rapprochée de l'Égypte pour que les frais de transport, moindres pour son industrie que pour celle des autres nations, puissent lui rendre la lutte facile. Il est plus vrai de dire que là, comme partout, nous avons à regretter l'abstention volontaire de nos commerçants, qui se soucient peu, ce semble, de faire les efforts nécessaires pour assurer à leurs produits des débouchés qu'il leur serait facile, s'ils le voulaient, d'acquérir et de conserver.

IX. — PERSE

— Obstacles qui s'opposent au développement des relations commerciales entre la Perse et l'Europe occidentale.

La Perse a pris part à l'Exposition internationale de 1889. Mais l'exiguïté de la salle, qu'on n'a pu remplir à grand-peine qu'en y faisant figurer des objets de collection antiques, indique mieux qu'on ne saurait le dire la valeur de son commerce extérieur.

Faute de documents certains, on suppose que l'ensemble du commerce extérieur de la Perse, importation et exportation comprises, représente environ 150 millions de francs. On s'explique facilement cette absence de relations commerciales, lorsque l'on se représente que non seulement les voies ferrées, mais encore les routes carrossables manquent en Perse. Tous les transports de commerce se font par le moyen de caravanes, mode de transport coûteux rendu

plus onéreux encore par les taxes intérieures perçues par le gouvernement sur les transactions commerciales. A part quelques bibelots de valeur artistique pour la plupart anciens, les seuls articles qui soient exportés en quantité appréciable du territoire persan sont les tapis du Kurdistan. Quant aux importations, elles sont insignifiantes.

Pour ce qui concerne la France, ses rapports commerciaux avec la Perse peuvent être considérés comme nuls; le tableau général du commerce extérieur de la France avec les puissances étrangères est muet sur le compte de la Perse.

C'est d'ailleurs là une situation commerciale que ne modifiera point la création des routes ou des chemins de fer. La Perse est entraînée dans l'orbite économique de la Russie. Ses voies de transport les plus courtes aboutissent à la mer Caspienne; c'est la Russie qui absorbe à peu près complètement à elle seule, sauf la petite quantité d'échanges que le commerce anglais effectue sur les côtes du golfe Persique, le mouvement des échanges de la Perse avec le dehors. Et comme il faudra toujours passer par le territoire russe ou par le territoire ottoman pour atteindre les frontières de la Perse, il y a tout lieu de croire que les relations directes de l'Europe occidentale avec ce pays ne seront pas plus faciles dans l'avenir qu'elles ne le sont dans le présent.

Il serait donc téméraire d'attirer sur ce point l'attention du commerce français et de provoquer des efforts qui resteraient presque assurément stériles.

X. — INDES ANGLAISES

Deux milliards d'exportation et quinze cents millions d'importation. — Exportation : coton, soie, opium, thé, café, indigo. — Importation : tissus et métaux, articles de Paris. — Part de la France.

Les diverses contrées dont nous avons examiné jusqu'à présent les rapports commerciaux avec la France sont des pays autonomes. Ceux qui forment le groupe auquel nous arrivons et qui sont disséminés entre l'Orient et l'Extrême-Orient, sont tous administrés, à titre de colonies, par quelque une des puissances de l'Europe. Nous laisserons naturellement de côté les colonies de la France, qui feront l'objet d'une étude spéciale. Nous ne nous occuperons ici que des colonies relevant des autres puissances européennes. Il y en a parmi elles qui sont très considérables, si considérables même qu'elles dépassent en étendue, en population et en ressources naturelles la puissance suzeraine. Telles sont, par exemple, les Indes anglaises et l'Australie, toutes deux supérieures, au point de vue de l'étendue du territoire, à l'Angleterre de qui elles relèvent, et les Indes néerlandaises, qui ne le cèdent pas non plus à la Hollande qui les possède.

La part prise par chacune de ces colonies à l'Exposition internationale de 1889, bien que très incomplète, a été suffisante cependant pour donner une idée de l'étendue de leurs ressources et de l'avantage commercial que leur attribue le monopole de la production de certaines denrées, telles que les épices, le café, etc.

En les étudiant, nous devons tenir compte qu'il est naturel que la puissance

suzeraine prenne la plus large part à leur commerce extérieur, et que la valeur de leurs relations commerciales directes avec la France soit loin de représenter la valeur totale des marchandises qui nous viennent de ces pays, attendu qu'il serait nécessaire pour la connaître d'augmenter le premier de ces chiffres de la valeur des produits réexportés chez nous par le commerce du pays protecteur.

Il n'en reste pas moins vrai que, par suite de l'originalité des productions qui nous arrivent de ces contrées privilégiées, il y a profit à se rendre compte des éléments de commerce qu'elles offrent à l'activité de nos négociants.

C'est par les Indes anglaises, la plus importante, assurément, de ces colonies orientales, que nous commencerons cette étude; nous la continuerons en étudiant sommairement la situation commerciale de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande, des Indes néerlandaises et des Philippines.

MOUVEMENT CONSIDÉRABLE DES ÉCHANGES.

— Deux faits considérables apparaissent tout d'abord, l'un qui a trait à la situation particulière de l'Inde, l'autre qui s'applique à ses relations commerciales directes avec la France :

1° En 1887, la valeur des exportations de l'Inde a dépassé 2 milliards de francs, tandis que l'importation excédait un milliard et demi de francs. C'est, comme importance, la moitié du commerce extérieur total de la France. L'Inde, dont l'exportation dépasse l'importation d'environ 500 millions de francs, est donc un pays essentiellement producteur, bien qu'un tiers au plus de la superficie du pays soit en culture, ainsi qu'il ressort des statistiques publiées par le gouvernement anglais.

2° Pendant la même année, les importations directes de l'Inde en France se sont élevées à 182 millions de francs; celles de la France dans l'Inde, par contre, n'ont pas atteint le chiffre de 8 millions de francs!

On a parlé souvent de l'éloquence des chiffres : en voilà qui se passent de tout commentaire.

Ce n'est donc pas pour les faire ressortir que nous entrons dans le détail des marchandises dont se composent ces importations et ces exportations, mais pour indiquer à notre commerce celles qui sont le plus abondantes et sur lesquelles les transactions sont le plus fréquentes.

EXPORTATION. — Les produits d'origine agricole : le riz, les céréales, les matières textiles comme le coton, le jute et la soie, l'opium, les semences et les fruits, le thé, le café et les épices, fournissent à eux seuls plus des quatre cinquièmes de l'exportation de l'Inde. Par contre, les tissus de fabrication européenne en laine ou en coton, les objets manufacturés et les métaux, tous produits de l'industrie, comprennent ensemble plus des deux tiers de l'importation totale : l'industrie locale est donc encore loin d'être assez développée pour suffire aux besoins de la population.

L'Inde est un pays agricole : c'est aux neuf dixièmes de la population que l'on évalue le nombre des agriculteurs. Mais, comme nous l'avons dit, la culture, qui ne couvre encore environ que le tiers de la superficie totale, n'a pris tout son développement que dans les grandes vallées bien

arrosées, celle du Gange notamment, et principalement dans le Bengale ou dans les contrées où les irrigations ont pu être facilement aménagées.

Les céréales, qui forment la majeure partie des produits de l'agriculture de l'Inde, ne sont pas réparties également dans toutes les régions. Le riz se cultive surtout dans les parties basses des vallées, notamment dans le delta du Gange; le froment se récolte principalement dans les provinces du Nord, dans le haut bassin du Gange et de l'Indus, dans le Pendjab; l'orge et le millet couvrent les hauts plateaux de l'Hindoustan.

Bien que ces récoltes, si abondantes fussent-elles, ne soient pas suffisantes pour assurer l'alimentation régulière des 253 millions d'habitants qui peuplent le territoire de l'Inde et bien que les famines y exercent d'une manière périodique des ravages effroyables, ce sont les céréales qui forment à l'exportation un des plus forts appoints; elles figurent sur les tableaux du commerce extérieur en seconde ligne, pour une somme de 435 millions et demi de francs.

La part de la France dans ce commerce d'exportation est de 12 millions et demi de francs pour le froment et de 10 millions de francs pour le riz.

Matières textiles. — Plus encore que les céréales, ce sont les matières textiles qui font la fortune de l'Inde anglaise; ensemble elles fournissent au commerce d'exportation de l'Inde une valeur de 500 millions de francs. Le coton et le jute en forment la plus grande partie. Ces deux plantes cependant ne sont pas cultivées dans la même proportion ni dans les mêmes régions de l'Inde. La culture du cotonnier, très répandue sur le plateau central de l'Hindoustan, est surtout abondante dans toute la contrée du nord-ouest qui avoisine Bombay; le jute, au contraire, se récolte abondamment à l'extrémité opposée, vers le nord-est, dans les contrées qui confinent à l'angle nord du golfe de Bengale, à l'embouchure du Brahmapoutra; la récolte du jute est évaluée, année moyenne, à une valeur d'environ 100 millions de francs. L'exportation du coton, à elle seule, atteint presque 300 millions de francs. La soie, dont la récolte est d'une bien moindre importance, forme le complément de ce commerce d'exportation.

La France y prend pour sa part, directement, pour 30 millions de francs de coton, pour 6 millions et demi de francs de soie et pour près de 3 millions de francs de jute.

Opium. — La culture du pavot, affermée en régie par le gouvernement comme l'est en France celle des tabacs, procure au gouvernement de l'Inde une portion notable de ses revenus. Le pavot se cultive surtout dans la vallée du Gange, aux environs de Bénarès et de Patna, et sur les plateaux de Malwa. Le suc que l'on en extrait, évaporé par la cuisson, donne une pâte sirupeuse qui n'est autre chose que l'opium. On évalue le produit de cette culture à environ 300 millions de francs par an, sur lesquels le Trésor prélève un droit de 225 millions de francs. La presque totalité de cette production, 275 millions de francs en 1887, est exportée en Chine et en Indo-Chine.

Si la France en reçoit directement quelque peu, c'est une si faible quantité qu'elle

ne mérite pas de figurer isolément au tableau du commerce extérieur de la France avec les puissances étrangères.

Graines oléagineuses. — Après l'opium, le relevé du commerce d'exportation de l'Inde accuse une valeur de 225 millions de francs pour les graines et fruits oléagineux, la graine de sésame, notamment. C'est le produit qui forme le principal objet de l'importation de l'Inde en France; l'administration des douanes a relevé, de ce chef, en 1887, une importation d'une valeur de près de 68 millions de francs.

Thé. Café. — Le thé et le café figurent ensuite ensemble au tableau d'exportation de l'Inde pour une valeur de 160 millions de francs. Transplanté de la Chine dans l'Inde, l'arbre à thé s'y est vite acclimaté; les plantations parsèment toutes les parties du versant méridional de l'Himalaya; et l'Inde est aujourd'hui, après la Chine, le pays qui fournit le plus de thé au commerce européen. On en recueille annuellement pour 100 millions de francs. Le café, récolté principalement sur les pentes du Ghat, à l'occident de la péninsule hindoue et surtout dans l'île de Ceylan, représente une valeur d'environ 140 millions de francs.

La France ne lui prend que pour une somme de 11 millions de francs de café, à peu près, par an.

Indigo. — Enfin, il est une dernière culture particulière au sol de l'Inde et qui fournit à son commerce d'exportation un appoint appréciable: c'est l'indigo. Bien que l'emploi de cette matière tinctoriale, autrefois si recherchée et si appréciée, soit aujourd'hui bien diminué par l'usage des couleurs d'aniline, la France en prend encore, bon an mal an, pour une somme de 11 millions et demi de francs.

Telles sont les principales productions de l'Inde qui alimentent son commerce d'exportation et la part qu'en prend la France.

IMPORTATION. — A l'importation, ce sont les tissus de coton de soie et de laine qui tiennent, de bien loin, la première place; leur valeur est estimée à 718 millions de francs, sur lesquels la France fournit, seulement par la voie directe, 1 million et demi de francs de tissus de coton, 1 million de francs de tissus de soie, et 750,000 fr. de tissus de laine.

Les métaux figurent au relevé du commerce d'importation dans l'Inde pour une valeur de 115 millions de francs. La France ne lui en fournit que pour 700,000 francs.

Le reste de l'importation de la France dans l'Inde est fourni par diverses catégories d'objets: des articles de Paris, de la bimbeloterie, du papier et des livres, des poteries, des verres et des cristaux, dont chacun ne figure au tableau que pour quelques centaines ou quelques dizaines de mille francs, faible participation à une branche de commerce dont l'importance se chiffre à l'entrée dans l'Inde par une somme de 250 millions de francs environ de marchandises diverses.

Il serait à désirer que, par suite de relations plus directes avec l'Inde, le commerce français pût rétablir l'équilibre dans le compte de nos échanges avec ce pays. Quand un mouvement commercial atteint des proportions aussi considérables, il paraît

évident qu'il y a pour l'industrie et le commerce français un intérêt de premier ordre à s'efforcer d'en détourner à leur profit une part aussi considérable que possible.

XI. — AUSTRALIE ET NOUVELLE-ZÉLANDE

Un mouvement commercial de trois milliards. — Exportation: laine, or, céréales, nacre. — Le commerce de la Nouvelle-Zélande: laines, viande congelée, or. — Influence des colonies australiennes sur le marché industriel de l'Europe.

Après l'Inde, l'Australie est la plus importante des colonies anglaises. Bien qu'une faible partie du sol de ce vaste continent australien, à peine connu dans ses détails intérieurs, soit livrée à la culture le long de la rive orientale, le commerce extérieur de l'Australie exerce déjà une influence considérable sur les marchés du monde.

En 1887, la valeur des exportations de l'Australie et de la Tasmanie a dépassé 1 milliard 200 millions de francs; la valeur des importations s'est approchée de 1 milliard et demi de francs. C'est un mouvement d'échanges plus considérable que celui de bien des pays de l'Europe. L'Angleterre l'attire à elle en majeure partie; plus de la moitié des échanges viennent de l'Angleterre ou sont dirigés vers elle.

L'importation dépasse encore en Australie la valeur des exportations, parce que, bien que le sol soit fertile, c'est à peine si les récoltes en céréales dépassent maintenant les besoins de la population. Mais ce n'est pas sous forme de cultures que le colon australien tire parti de la fertilité du sol; il n'en tire profit que sous forme de pâturages où paissent d'innombrables troupeaux de moutons.

Laine. — C'est donc la laine qui forme le principal article d'exportation de l'Australie. En 1887, elle en a produit 247,000 tonnes, plus du quart de la production totale de la laine dans le monde entier. En 1886, elle en avait exporté pour une valeur de 400 millions de francs. La France lui en a pris directement, en 1887, pour 4 millions de francs.

Or. — Une autre source de richesse de l'Australie, celle qui a, la première, attiré sur elle l'attention, c'est la production minière et particulièrement celle des mines d'or. On évalue à 8 milliards la valeur de l'or fourni par les placers de l'Australie depuis leur découverte jusqu'en 1887. En 1886, la production de l'or dépassait encore la valeur de 102 millions de francs. En 1887, l'exportation des métaux précieux y atteignait 125 millions de francs.

Céréales. — Malgré l'étendue restreinte des terres consacrées à l'agriculture, la production des céréales est assez importante en Australie pour que la récolte, en 1886, ait donné plus de 12 millions d'hectolitres de froment. Et la production commençant à dépasser les besoins locaux, les céréales figurent déjà pour une part notable dans le commerce d'exportation. L'Australie en a fourni pour plus de 2 millions et demi de francs à la France, en 1887.

Nacre. — Enfin, les récifs et les bancs de coraux qui bordent la côte d'Australie sur une grande étendue abondent en hu-

tres perlières qui fournissent une nacre estimée. C'est ainsi que cette substance figure au tableau des importations de l'Australie en France, en 1887, pour plus de 1 million et demi de francs.

Le rapport des échanges directs de la France et de l'Australie est certainement l'un des moins disproportionnés que nous ayons eu à enregistrer jusqu'à présent. La valeur des importations de l'Australie en France est de 40 millions de francs, celle des exportations de la France en Australie est de près de 6 millions de francs. Les vins, les eaux-de-vie, les tissus, les cuirs, fournissent la plus grande partie de ce commerce d'exportation. Ces résultats dénotent une situation favorable qu'il y aurait, sans doute, chance de développer facilement avec quelques efforts. Le voisinage de notre colonie de la Nouvelle-Calédonie et les rapports nécessaires que ce rapprochement établit entre la France et l'Australie doivent y contribuer efficacement.

Au commerce de l'Australie il conviendrait encore de joindre celui de la Nouvelle-Zélande, qui fournit environ pour 166 millions de francs de marchandises à l'exportation et pour 168 millions à l'importation. Ce que nous avons dit des productions et du commerce de l'Australie s'applique aussi à la Nouvelle-Zélande. Là encore ce sont les troupeaux de moutons, c'est la récolte de la laine, qui constituent la plus grande source de richesse du pays. La viande congelée fournit un autre produit au commerce d'exportation; c'est ainsi qu'en 1887 plus d'un million et demi de moutons ont été abattus et exportés.

Enfin, la Nouvelle-Zélande, qui possède aussi quelques mines de métaux précieux, a produit en 1887 pour plus de 20 millions de francs d'or.

On voit par ce rapide aperçu l'importance que prennent ces colonies australiennes et quelle influence leur production peut exercer sur l'industrie européenne. Il y a donc tout intérêt à nouer avec elles des relations commerciales étroites pour nous assurer dans de bonnes conditions l'approvisionnement en laine, un des éléments les plus nécessaires à l'activité de nos manufactures. D'un autre côté, nous trouverons bientôt dans les grandes cités australiennes nouvellement fondées des goûts de luxe et d'art qu'il doit être facile à notre industrie de satisfaire. C'est à nous de savoir tirer d'une situation commerciale naturellement bonne tout le parti que l'on peut en espérer.

XII. — INDES NÉERLANDAISES

Situation florissante de Java et de Sumatra. — Succès de l'exposition particulière des colonies hollandaises. — Supériorité de l'exportation sur l'importation. — Exportation : riz, sucre de canne, tabac, café, caoutchouc, gutta-percha, gambier, poivre, rotin, girofles, muscades, thé, indigo. — Part de la France : excédent des achats sur les ventes.

Parmi les colonies européennes les plus florissantes il faut inscrire celles que la Hollande possède dans l'archipel malais. Les îles de Java et de Sumatra, notamment, fournissent déjà, depuis des années, des ressources abondantes à la métropole. Il est vrai de dire que le sol et le climat leur assurent le monopole de denrées qu'il serait impossible de se procurer ailleurs

avec la même qualité, avec la même abondance.

Aussi l'exposition particulière des Indes néerlandaises à l'Exposition de 1889 a été l'une des plus fréquentées et, si nos renseignements sont exacts, l'une de celles où se sont nouées le plus d'affaires commerciales. Les productions des îles du détroit de la Sonde trouvent toujours des consommateurs dans des conditions avantageuses : le riz, le café, le sucre, le thé, le tabac, les girofles et les muscades, le poivre, le gambier, la gutta-percha, le caoutchouc, le rotin et l'étain sont des objets qui, sans être de première nécessité pour la plupart, seront toujours néanmoins recherchés par toutes les populations du globe, dont elles flattent le goût ou satisfont les besoins extraordinaires.

L'exportation des Indes néerlandaises dépasse 374 millions de francs; la valeur des importations atteint environ 276 millions de francs. L'écart entre l'exportation et l'importation est ainsi, au profit de la première, d'environ 100 millions de francs par an. Les Indes néerlandaises doivent donc être rangées au nombre des pays producteurs. L'état social des habitants, encore peu développé, limite leurs besoins aux nécessités les plus pressantes de la vie; la modicité des salaires écarte le goût des articles fabriqués par l'industrie européenne, trop chers pour être recherchés par la masse de la population; de là l'infériorité de l'importation.

Riz. — La culture par excellence dans les campagnes des îles de la Sonde est celle du riz; la récolte s'est élevée en 1885 à 4,370,000 tonnes, quantité non seulement suffisante pour assurer l'alimentation de la population, mais encore assez abondante pour permettre l'exportation d'une notable quantité, 71,000 tonnes, qui a fourni au commerce d'exportation une valeur de près de 6 millions de francs. Ce sont les pays voisins, particulièrement la Chine, qui absorbent cet excédent de la production des Indes néerlandaises.

Sucre de canne. — La culture qui fournit le produit le plus fort au commerce d'exportation est celle de la canne à sucre. L'étranger achète aux Indes néerlandaises pour plus de 168 millions de francs de sucre par an. La part qui en revient à la France est de près de 11 millions de francs.

Tabac. — Après le sucre vient le tabac, qui figure au relevé du commerce d'exportation pour une somme de 40 millions de francs.

Café. — Le café, dont la culture procure au Gouvernement presque 50 millions de francs de bénéfice par an, entre dans l'exportation des Indes néerlandaises pour une somme de 33 millions de francs. La France en prend pour près de 5 millions de francs.

Caoutchouc. Gambier. Epices. — Les Indes néerlandaises fournissent encore à l'exportation pour près de 9 millions de francs de caoutchouc, pour plus de 4 millions de francs de gutta-percha, pour plus de 4 millions de francs de gambier propre à la teinture, pour plus de 8 millions de francs de poivre, pour 6 millions de francs de rotin, pour plus de 6 millions de francs

de girofles et de muscades, pour plus de 3 millions de francs de thé et pour plus de 7 millions de francs d'indigo.

La France consomme pour sa part pour 680,000 fr. d'indigo, pour 800,000 fr. de résines copal et autres, et pour des sommes moindres de rotin ou d'ouvrages de rotin ou de sparte.

Graines oléagineuses. Etain. — Il y a encore deux autres produits que la France demande aux Indes néerlandaises en quantité appréciable; ce sont les graines et fruits oléagineux, les graines de sésame, notamment, dont elle consomme pour plus de 1 million de francs, et l'étain dont elle prend pour plus de 5 millions et demi de francs, plus de la moitié de ce que les Indes néerlandaises livrent à l'étranger, l'exportation de ce métal atteignant presque 8 millions de francs par an.

En somme, le mouvement des échanges directs entre les Indes néerlandaises et la France est assez considérable, puisque l'exportation de ces îles dans notre pays représente une valeur de 25 millions de francs par an. Il est vrai de dire que le mot d'« échanges » est ici bien mal justifié, puisque la valeur des importations de France aux Indes néerlandaises n'atteint pas 2 millions de francs, moins du dixième de ce qu'elle leur achète. Jusqu'à nouvel ordre, il ne faut guère compter que cette situation s'améliorera au profit de la France. Comme nous l'avons dit au début de cette étude, les productions naturelles des Indes néerlandaises suffisent aux besoins de la population indigène; l'importation n'est motivée que par ceux de la population européenne. Or, celle-ci est restreinte et presque toute d'origine hollandaise; c'est donc à la Hollande qu'elle demande naturellement la satisfaction de ses goûts et de ses besoins, et le mouvement d'importation se trouve ainsi presque tout entier concentré entre les mains du commerce hollandais.

XIII. — PHILIPPINES

Chanvre de Manille. — Tabac et cigares. — Café. — Sucre de canne. — Excédent de l'exportation sur l'importation. — Part de la France : excédent des ventes sur les achats. — Monopole de l'Angleterre.

A côté des Indes néerlandaises viennent se placer d'autres îles qui, groupées sous l'administration d'une autre puissance européenne, l'Espagne, ont acquis assez d'importance commerciale pour mériter une mention spéciale : ce sont les îles Philippines.

Ces îles méritent d'autant plus notre attention qu'elles nous offrent le premier exemple, parmi tous les pays de l'Orient que nous avons passés en revue, d'un peuple qui demande plus à la France que la France ne lui prend. L'importation de la France aux Philippines est de 1,394,000 fr.; l'importation des Philippines en France n'est que de 740,000 fr. S'il s'agissait de sommes plus considérables nous aurions lieu de nous féliciter d'un pareil résultat; dans cette circonstance, nous nous bornerons à le constater.

Comme aux Indes néerlandaises, le commerce d'exportation des Philippines est ali-

menté par un certain nombre de produits exotiques dont le climat assure à ces îles en quelque sorte le monopole. Mais, en raison même de leur caractère spécial, ces productions ne donnent pas lieu à un mouvement d'échanges illimité.

L'importation s'élève à environ 400 millions de francs, l'exportation à 125 millions de francs, laissant en faveur de la production locale un excédent de 25 millions de francs.

Les produits qui fournissent la plus grande part de cette exportation, sont : le *phormium tenax*, ou chanvre de Manille, pour une valeur de 28 millions de francs; la France en prend pour 68,000 fr.; le tabac et les cigares pour 12 millions et demi de francs; la France consomme pour 50,000 fr. de cigares; le café pour 6 millions et demi de francs, la France en prenant pour 549,000 francs; le sucre pour près de 45 millions de francs.

Encore moins qu'aux Indes néerlandaises, la population indigène des Philippines, maintenue dans un état de civilisation très primitif, n'éprouve le besoin des produits de l'industrie européenne. Le commerce d'importation n'a guère d'autre but que de satisfaire aux besoins de la population européenne qui est fixée dans ces îles.

Mais ici, c'est l'Angleterre plus que l'Espagne qui a su s'assurer, par suite du voisinage de Hong-Kong, la plus grande part de ce commerce. Peut-être le commerce français, grâce aux facilités que lui procurent les navires de la compagnie des Messageries maritimes, pourrait-il prétendre y prendre une part plus considérable. Il est probable qu'avec un peu d'efforts on y parviendrait facilement.

XIV. — CHINE

Étalages des marchands de Shang-Haï et de Canton à l'Exposition. — Broderies. — Meubles et bibelots artistiques. — Caractéristique économique de la Chine : équilibre de la production et de la consommation intérieures. — Importation : opium pour 195 millions de francs. — Exportation : soie et thé pour 432 millions. — Nos relations commerciales avec la Chine. — Emigration chinoise.

Des raisons de diverse nature, mais plutôt des considérations d'ordre intérieur, ont empêché le gouvernement chinois de prendre officiellement part à l'Exposition internationale de 1889. Cependant, pour marquer sa bonne volonté et l'intérêt avec lequel il considérait cette grande manifestation de l'activité des peuples, il a autorisé l'administration des douanes chinoises à faciliter de tout son pouvoir la participation privée des négociants chinois à ces assises pacifiques de l'univers. Sans doute, on n'a pas vu dans les palais du Champ de Mars une section chinoise; mais les industries diverses si caractéristiques du peuple chinois y étaient suffisamment représentées par les magnifiques étalages que des marchands chinois venus de Shang-Haï ou de Canton offraient à la curiosité du public dans divers pavillons disséminés aux alentours des palais.

L'ART INDUSTRIEL EN CHINE. — Parmi les objets qui sollicitaient le plus l'admiration des visiteurs, il faut mentionner en première ligne les merveilleuses broderies

si habilement exécutées par les artisans de l'Empire du Milieu. Les peuples de l'Orient ont le privilège de savoir orner les étoffes de broderies aussi remarquables par l'originalité du dessin que par l'éclat et l'harmonie des couleurs et par la perfection du travail. Il semble que l'œil, chez ces peuples, puise dans l'atmosphère habituellement lumineuse du ciel d'Orient un sens particulier qui leur donne plus que le goût, comme le besoin instinctif de la couleur. Tout en cédant à ce besoin, chacun d'eux le satisfait suivant son génie particulier; c'est ce qui produit cette variété de décoration si étonnante lorsque l'on compare entre elles les étoffes brodées des divers pays d'Orient, depuis la Serbie et la Roumanie jusqu'à la Chine et au Japon.

Le travail de la broderie exigeant avant tout du temps et de la patience, ce qui facilite l'exécution de ces œuvres étonnantes c'est l'extrême bon marché de la main-d'œuvre dans les divers pays qui les produisent; et l'on peut être assuré que là où la main-d'œuvre est à plus bas prix, là aussi se trouveront les broderies les plus merveilleuses; témoin le Japon, dont nous parlerons plus loin; témoin aussi la Chine, dont nous nous occupons actuellement.

Mais si séduisants que soient ces produits de l'art industriel de l'Orient, ce ne sont que des objets de luxe, par conséquent d'un débit restreint; et, bien que leur valeur soit relativement élevée, ils ne peuvent figurer dans le commerce général que pour une somme insignifiante. Il en est de même de quelques autres produits de l'industrie chinoise, remarquables soit pour leur valeur artistique, soit pour leur rareté. Nous voulons parler des meubles, particulièrement des meubles sculptés ou incrustés, des bronzes d'ornement et des porcelaines.

Si l'on ne jugeait du rôle de la Chine dans le monde que par les produits étalés sous nos yeux par les négociants chinois à l'Exposition, on n'en aurait qu'une idée fort inexacte. La Chine et son peuple ont d'ailleurs une manière d'être spéciale si différente de celle des autres peuples, que les documents officiels eux-mêmes n'en refléteraient pas une image suffisamment sincère si on ne les complétait par des renseignements d'un autre ordre.

EQUILIBRE DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION. — La Chine est à la fois l'empire le plus ancien et le plus peuplé du monde; son peuple est le seul qui se soit perpétué depuis l'origine des temps, avec ses traditions, son tempérament et ses mœurs nationales, malgré toutes les vicissitudes de la fortune politique. Le peuple chinois est à la fois agriculteur, industriel et commerçant. Bien avant les peuples de l'Occident, il avait inventé et pratiqué les industries nécessaires; si bien que, se suffisant à lui-même avec les ressources naturelles de tout ordre que la nature avait si libéralement distribuées au territoire qu'il occupe, il n'avait point senti le besoin de se rapprocher, par des échanges, des peuples étrangers. Jusque au premier quart de ce siècle, on peut dire que le peuple chinois ne savait pas ce qu'était le commerce extérieur : il n'en éprouvait pas le besoin.

Ces rapports d'échanges avec le monde extérieur ne sont nés que des conventions

forcées qui ont été imposées à la Chine par les peuples occidentaux, depuis 1840. Mais il devait résulter nécessairement de l'équilibre préalable qui existait entre sa production et sa consommation intérieures, que ce mouvement d'échanges ne devait ressembler en rien à ce que nous voyons se produire dans d'autres pays où cet équilibre n'existe point. C'est un fait économique extraordinaire comme tout ce qui se rapporte à ce peuple étrange, et qu'un rapide coup d'œil jeté sur les relevés de l'administration des douanes chinoises suffira à confirmer.

COMPARAISON DES IMPORTATIONS ET DES EXPORTATIONS. — En 1887, la Chine a importé pour 716 millions de francs environ de marchandises; elle en a exporté pour 600 millions de francs. Cette première constatation semblerait nous mettre en défaut, en dénotant que la Chine a plus de besoins que de ressources, et semblerait devoir infirmer notre assertion, à savoir que la production et la consommation intérieures de la Chine s'équilibrent.

Opium. — Mais si nous constatons que la Chine a importé en 1887 pour 195 millions et demi de francs d'opium, nous aurons démontré que l'excédent apparent des besoins de la Chine sur ses ressources n'est pas déterminé par un objet de consommation nécessaire; et nous remarquerons ensuite que la rupture de l'équilibre ne date guère que d'un demi-siècle et a été provoquée par les efforts du commerce anglais qui a facilité l'éclosion de la passion de l'opium chez le peuple chinois. Cette passion, il est vrai, s'est propagée avec une rapidité foudroyante. A la fin du siècle dernier, la Chine ne connaissait guère l'opium que comme un médicament; elle n'en importait en 1798 que pour 4 millions de francs. Mais la Compagnie anglaise des Indes trouvait son profit à développer la consommation d'une drogue dont la production enrichissait le Bengale; en 1833, elle en livrait pour 31 millions de francs à la Chine; en 1840, pour 56 millions. Immédiatement au lendemain de la guerre de l'opium, en 1845, l'importation s'est élevée à 100 millions de francs; en 1855, elle atteint 191 millions de francs. Depuis cette époque, elle oscille entre ce chiffre et 210 millions de francs. Le besoin qui rend la Chine tributaire de l'étranger n'est donc pas un besoin de nécessité; il est né d'hier, créé par l'intervention du commerce occidental, et rendrait à la Chine, s'il disparaissait comme il est venu, sa complète indépendance commerciale.

En effet, l'écart du commerce d'importation sur le commerce d'exportation est de 116 millions de francs; la suppression du commerce de l'opium créerait au bénéfice de l'exportation un excédent d'environ 80 millions. Or, si la Chine importe des pays voisins, de la Cochinchine française principalement, certaines quantités de riz qui, transportées par jonques, échappent de ce fait aux statistiques des douanes, on peut estimer que, année moyenne, la valeur de cette importation ne dépasse pas l'excédent dont nous venons de parler.

Sous le bénéfice de ces explications, nous pouvons donc encore maintenir que l'équilibre entre la production et la consommation intérieures de la Chine n'est pas rompu et que ses relations commerciales avec l'é-

tranger sont motivées par des besoins factices, non point par des besoins réels.

Il est remarquable, en effet, que sur les 600 millions de francs qu'atteint son commerce d'exportation, plus des deux tiers, exactement 432 millions, sont fournis par deux objets de luxe : la soie et le thé.

Soie. — On sait que, malgré les efforts tentés dans l'Inde anglaise, par exemple, et ailleurs encore, la Chine est restée le grand pays producteur de ces deux denrées; c'est elle qui en fournit le monde entier, suivant une répartition fort inégale. Sur les 222 millions de francs environ qui représentent la valeur de la soie exportée, la France à elle seule en prend directement pour 97 millions de francs, sans compter ce que lui en livre indirectement le marché de Londres. On peut donc dire que, pour la soie, la France est le plus gros consommateur de la production de la Chine.

Thé. — Pour le thé, il n'en est pas de même : la France n'en consomme que pour un peu plus de 1 million de francs. Ce sont l'Angleterre et les Etats-Unis qui en absorbent les plus grandes quantités, et après elles la Russie, qui importe par ses frontières de terre pour 16 millions de francs environ du célèbre thé en briques dit thé de caravane. Il ne nous appartient pas de faire ici une étude complète de ces deux produits; on les récolte à peu près indifféremment dans toutes les provinces du centre et du midi de la Chine; le thé, comme le vin, se classe par crus plus ou moins estimés, et celui qui est destiné à l'exportation est souvent falsifié à l'aide de fraudes dont la plus innocente consiste à faire sécher de nouveau les feuilles des bons crus qui ont été déjà infusés une fois. Aussi comprend-on la situation importante qu'occupent les dégustateurs de thé dans les maisons européennes établies en Chine et qui se livrent au commerce d'exportation du thé.

Tresses de paille. — Un autre article de commerce dont la demande a été croissant depuis quelques années, fournit au commerce d'exportation de la Chine une valeur de 25 millions de francs environ par an. Il s'agit des tresses de paille destinées à la fabrication des chapeaux, ou même des chapeaux de paille ou de jonc tout fabriqués; la France en a importé en 1887 pour plus de 3 millions de francs.

Enfin, nous devons noter encore le sucre, exporté principalement dans les pays voisins de la Chine, pour une valeur de 12 millions de francs environ; le musc, dont la France a demandé en 1887, à la Chine, pour plus de 4 millions et demi de francs, à raison de 3 fr. 50 le gramme; la noix de galle, qui figure en 1887 au tableau des importations en France pour une somme de 600,000 francs; le camphre, dont nous avons acheté pour plus d'un demi-million de francs; les tapis-nattes, dont nous avons pris pour une somme de près de 400,000 fr.; enfin, les cheveux, dont la France a acheté en 1887 pour une valeur de 390,000 fr. et qui, amincis, assouplis et teints, servent à faire les fausses nattes dont se parent les élégantes.

PART DE LA FRANCE DANS LE COMMERCE DE LA CHINE. — En résumé, la France a importé de Chine en 1887 pour une valeur de 117 millions de francs de marchandises, soit

plus du sixième des exportations totales de ce pays. De son côté, l'Angleterre lui en prend pour 430 millions. Sans être exceptionnelle, la position de la France dans le commerce d'exportation de la Chine paraît donc être satisfaisante, surtout si l'on songe que la majeure partie de ce trafic est destinée à alimenter une industrie essentiellement française, celle des soieries. Peut-être y aurait-il avantage à développer l'importation directe de la soie de Chine en France, qui pourrait s'augmenter des quantités que l'industrie française va chercher sur le marché de Londres pour une valeur de 6 millions de francs environ annuellement.

Relativement au commerce d'importation en Chine, la situation commerciale de la France est beaucoup moins satisfaisante. La Chine importe pour 716 millions de marchandises; la France ne lui en fournit que pour 4 millions et demi. Ainsi la France achète à la Chine pour 113 millions de francs de marchandises de plus qu'elle ne lui en vend.

En dehors des 195 millions de francs d'opium que lui vendent les Indes anglaises, la Chine consomme pour 259 millions de francs de tissus de coton, qui lui sont fournis en presque totalité par l'Angleterre; la France ne lui en envoie que pour 180,000 fr. Ce qu'elle lui vend le plus, ce sont des tissus de laine pour 1 million de francs, alors que la Chine en demande pour 37 millions, et des vins (des imitations de vins de Champagne surtout ou des vins de table destinés à la consommation des Européens établis en Chine), pour 1 million de francs également. Avec les machines, les armes et les munitions de guerre, ce sont là les produits de l'industrie européenne qui ont le plus de chances de trouver un écoulement avantageux en Chine.

On peut donc dire que si la France a besoin de la Chine pour alimenter son industrie, la Chine se passe absolument d'elle. C'est là une situation déplorable, due surtout à l'indifférence du commerce français, qui ne se préoccupe pas suffisamment des besoins à satisfaire. Il n'y a pas de pays au monde, en effet, avec lequel les relations de notre commerce puissent être plus faciles : nous possédons une ligne de bateaux à vapeurs française qui met en relations Marseille, Hong-Kong et Shang-Hai; nous y avons des banques françaises pour faciliter les mouvements de fonds. Il suffirait donc de se tenir au courant des objets qui ont cours en Chine, pour mettre l'industrie française en situation d'y occuper sa place à côté de l'industrie anglaise. Notre influence morale est assez grande en Chine pour que nous puissions, en nous appuyant sur elle, prétendre à reprendre avec ce pays des relations commerciales plus actives, et l'on ne saurait trop encourager nos commerçants à faire de vigoureux efforts pour rouvrir à la France un marché de 400 millions d'âmes.

L'ÉMIGRATION CHINOISE. — L'influence extérieure de la Chine dans le monde ne doit pas se mesurer seulement au chiffre de ses exportations ou de ses importations de marchandises. Elle dépend surtout d'un facteur beaucoup plus puissant, parce qu'il est actif : nous voulons parler de l'émigration. Bien que le mouve-

ment des hommes échappe à la statistique des administrations des douanes, il n'en est pas moins vrai qu'il influe d'une manière notable sur le commerce général, attendu que, dans le flot croissant de Chinois qui depuis plus de vingt ans s'expatrient pour se répandre sur tous les pays productifs riverains du Pacifique, un grand nombre sont des commerçants. C'est donc là encore, pour la Chine, un élément de prospérité et d'influence extérieure dont il convient de tenir le plus grand compte si l'on veut apprécier avec quelque exactitude son bilan commercial. Ce n'est plus par centaines de mille, mais bien par millions qu'il faut maintenant compter les Chinois qui exploitent commercialement la Cochinchine française, les Philippines, l'Australie, les îles Hawai, San-Francisco, le Pérou et l'île de Cuba.

Nous devons nous borner ici à constater ce fait, sans chercher à en approfondir les conséquences économiques.

XV. — CORÉE

Ouverture de la Corée au commerce du Japon, de la Chine, de la Russie, des Etats-Unis, etc. — Exportation : légumes secs, peaux de bœufs. — Importation : cretonne écrue et couleurs d'aniline. — Marché à prendre pour le commerce étranger.

Bien que la Corée n'ait pris aucune part à l'Exposition, il est intéressant de signaler à l'attention du commerce ce pays, tributaire de la Chine, dont l'administration commerciale se trouve entre les mains de l'administration des douanes chinoises et qui commence à se trouver entraîné dans le mouvement des échanges avec le monde extérieur.

Défendant rigoureusement l'accès de ses frontières à tout étranger, le gouvernement coréen était parvenu à isoler complètement son pays, malgré deux expéditions militaires dirigées contre lui, en 1867 par les Français, en 1871 par les Américains, mais restées sans résultats. En 1876, les Japonais obtinrent un succès plus décisif : ils firent reconnaître leur droit à établir des comptoirs de commerce dans la petite ville de Fou-san. Un an après, ils obtenaient le même privilège pour le port de Yuensan; puis, peu à peu, le commerce européen aidant et tous les efforts s'unissant pour élargir l'entre-bâillement de la porte entr'ouverte, le gouvernement coréen se voyait contraint d'affecter aux relations commerciales de la Corée avec les pays étrangers un troisième port, celui de Jenchuan.

Jusqu'à présent, c'est le Japon qui, en raison des précédents et de sa proximité, profite presque seul du mouvement commercial de la Corée et sert d'intermédiaire entre ce pays et le monde extérieur. Sur un mouvement total annuel de 18 millions de francs, le Japon en absorbe pour sa part pour 14 millions; le reste se partage entre les deux autres nations limitrophes, la Chine et la Russie; les Etats-Unis n'y participent que pour une somme insignifiante.

Jusqu'à présent, il n'y a aucun équilibre entre l'importation et l'exportation : la Corée a plus de besoins que de ressources disponibles; elle reçoit de l'étranger pour 14 millions de francs de marchandises, elle ne lui

en envoi que pour 4 millions de francs. Cependant on peut s'attendre à voir ce rapport diminuer et peut-être un jour changer de sens, si l'on tient compte de la fertilité du pays, d'un climat favorable à toutes les cultures, du caractère laborieux et industriel des habitants et des immenses ressources minérales et forestières encore inexploitées dont il dispose.

Pour le moment, les produits que la Corée fournit le plus au commerce extérieur sont des légumes secs consommés en Chine et au Japon, et des peaux de bœufs, la seule marchandise qui puisse jusqu'à présent donner lieu à quelques transactions avec le commerce occidental. A la suite, il faut noter encore les poissons secs et le riz exportés pour la consommation en Chine et au Japon. L'exportation des peaux a atteint en 1887 la valeur de 1 million et demi de francs.

Bien que presque toutes les marchandises importées en Corée soient d'origine européenne, c'est le Japon qui en a le monopole presque exclusif; il fournit 10 millions de francs de marchandises, sur 14 millions de francs d'importation totale.

Les tissus de coton y entrent pour une valeur de 9 millions et demi de francs. Comme pour la Chine, la variété de ces tissus est très considérable : on n'y trouve pas moins de seize genres d'étoffes; mais celui qui l'emporte, c'est la cretonne écrue, dont il est importé en Corée pour une valeur de 9 millions de francs.

Après les tissus de coton viennent les étoffes de soie, qui représentent une valeur de 830,000 fr.; puis les métaux, dont la Corée a reçu, en 1887, pour 600,000 fr., la plus grande partie consistant en lingots de cuivre importés du Japon. La vente des tissus de laine ne dépasse pas 230,000 fr. En revanche, l'importation des teintures et particulièrement des couleurs d'aniline dépasse 400,000 fr.

On voit par ce rapide aperçu qu'il y a en Corée une place à prendre pour le commerce étranger. La consommation de ce pays n'a pas encore atteint tout son développement, et les besoins d'une population de 10 millions d'âmes ne sont pas encore satisfaits par ces importations qui n'atteignent pas, en moyenne, 1 fr. 50 par tête. De même, l'exportation, qui n'est exploitée jusqu'à présent que par les peuples de l'Extrême-Orient voisins de la Corée, en vue de leurs propres besoins, ne fournit encore aucun des produits que le commerce européen pourrait lui demander. C'est un point qui mérite de fixer l'attention des intéressés.

XVI. — JAPON

L'exposition d'un pays riche. — Productions : riz, blé, animaux (bœufs, chevaux). — Thé, sucre. — Vers à soie, tissus de soie, tissus de soie et de coton. — Produits minéraux (or, argent, cuivre, fer, plomb, antimoine, étain, houille, lignite, soufre, graphite, kaolin). — Equivalence du commerce d'exportation et du commerce d'importation. — Exportation : soie, thé, houille, riz, cuivre, porcelaine, camphre. — Importation : fils de coton, sucre, machines, pétrole, produits chimiques et pharmaceutiques. — Métaux. — Etoffes. — Parts de la Chine, des Etats-Unis, de la France et de l'Angleterre dans le trafic du Japon.

Avec l'exposition de l'Autriche-Hongrie l'exposition du Japon était, parmi les expositions étrangères, celle qui flattait le

plus le regard des visiteurs. Il ne faut pas s'en étonner : en grande majorité elle se composait d'objets de luxe, de vases de porcelaine décorée, de laques, de broderies extraordinaires. A côté de cette exhibition d'apparat se trouvaient, dans une autre salle, des échantillons des produits naturels du Japon et, en plus grande quantité, une variété considérable de cocons blancs comme de la neige, d'écheveaux de soie d'un blanc légèrement jaunâtre, de cette nuance crème à la mode; avec cela des graines, des échantillons de bois, de papier, etc. De cet ensemble ressortait l'impression d'un pays riche, d'habitudes élégantes et aimables, d'une industrie délicate, d'une situation agricole florissante. Cette impression n'est point exagérée; c'est le sentiment même que rapportent du Japon ceux qui ont pu le visiter et qui tous reviennent séduits par le charme de cette belle et riche nature, par le spectacle de l'activité de cette population gaie, ouverte, avenante, par l'air d'aisance et de propreté qui règne jusque dans les moindres bourgades de ce pays.

PRODUCTION AGRICOLE ET INDUSTRIELLE.

— Si nous consultons les tableaux statistiques publiés par le gouvernement japonais, nous trouverons la confirmation de notre sentiment et nous nous rendrons compte des ressources dont dispose le Japon.

Pour une population de près de 36 millions d'habitants, le Japon récolte annuellement 72 millions d'hectolitres de riz et 28 millions et demi d'hectolitres de blé; il nourrit plus d'un million d'animaux de l'espèce bovine et plus d'un million et demi de chevaux; il produit près de 26,000 tonnes de thé, 51,000 tonnes de sucre, et l'élevé des vers à soie est si étendue qu'elle suffit non seulement à la consommation intérieure du pays, qui est très grande, mais qu'elle fournit encore à l'exportation des quantités considérables de cartons de graines de vers à soie, de soie grège et de bonne soie.

L'industrie manufacturière y est également développée. Elle fournit annuellement, tant à la consommation intérieure qu'à l'exportation, pour plus de 80 millions de francs de tissus de différents genres, dont 28 millions de francs de tissus de soie, près de 38 millions de francs de tissus de coton, et plus de 10 millions de francs de tissus de soie et coton. En outre, la consommation intérieure absorbe des quantités importantes de tissus spéciaux destinés à faire les énormes ceintures qui tiennent une si grande place dans le costume des hommes et des femmes au Japon.

Le pays trouve encore une source de revenus appréciable dans l'exploitation des mines, très nombreuses et très variées au Japon : 239 kilogrammes d'or et plus de 27 tonnes d'argent; en outre, près de 10,000 tonnes de cuivre et à peu près la même quantité de fer, sans compter le plomb, l'antimoine et l'étain. Les mines fournissent encore près d'un million de tonnes de charbon de terre, 6,000 tonnes de soufre, près de 8,000 tonnes de lignite, près de 4,000 tonnes de graphite, et plus de 900,000 tonnes de kaolin ou terre à porcelaine.

Un pays qui dispose d'une pareille production est nécessairement un pays riche, et il n'est pas étonnant qu'il tienne une place importante dans le mouvement des

échanges internationaux. Mais ce qui montre en même temps la stabilité économique du Japon, c'est l'équilibre persistant qui se maintient chaque année, depuis bientôt dix ans, entre les importations et les exportations du pays.

En 1887, le Japon a importé pour 258 millions de francs de marchandises étrangères; il a exporté pour 255 millions de francs de marchandises indigènes. L'excédent de l'importation sur l'exportation est insignifiant. Le peuple japonais règle ses besoins sur ses ressources.

EXPORTATION. — Parmi les marchandises exportées vient en premier lieu la soie, qui figure dans les relevés statistiques de l'exportation pour une somme de 115 millions de francs, presque la moitié du chiffre de l'exportation totale.

Ensuite vient le thé, dont le Japon vend à l'étranger pour 38 millions de francs, bien qu'il soit inférieur de qualité au produit similaire de l'empire chinois.

Il exporte dans les pays voisins de l'Extrême-Orient pour 11 millions et demi de francs de houille, pour 11 millions de francs de riz, pour 5 millions de francs de poissons séchés, pour 6 millions de francs de cuivre en lingots.

Enfin, l'étranger lui prend 6 millions et demi de francs de porcelaines et pour 5 millions et demi de francs de camphre.

Ce commerce extérieur se répartit d'une manière assez inégale entre les différentes nations; mais, par une exception dont il faut se féliciter, la France y tient une place relativement importante.

Le pays qui attire à lui la plus grande partie de ce commerce d'exportation, presque la moitié, c'est les Etats-Unis d'Amérique avec une somme de 111 millions de francs. Ensuite vient la Chine avec 52 millions et demi de francs, puis la France avec 39 millions de francs. L'Angleterre, par extraordinaire, n'arrive qu'en quatrième ligne avec 17 millions de francs.

Les objets dont la France s'approvisionne le plus au Japon sont les soies et bourres de soie, dont elle achète pour près de 30 millions de francs; les porcelaines figurent à l'importation en France pour plus de 2 millions de francs, et les peaux pour 1 million de francs. Elle lui demande encore pour 300,000 fr. de camphre, 471,000 fr. de bronzes d'art, pour 300,000 fr. de cuivre, 325,000 fr. de cire brute et 230,000 fr. de nacre de perle en coquilles brutes.

IMPORTATION. — A l'importation au Japon, la France est moins favorisée; elle ne figure aux tableaux statistiques qu'en sixième rang avec 11 millions et demi de francs, tandis que l'Angleterre vient cette fois en tête avec 93 millions de francs, suivie de la Chine avec 39 millions de francs, des Indes anglaises avec 26 millions de francs, et des Etats-Unis avec 16 millions de francs.

Les articles qui prennent la plus grande part de ce commerce d'importation sont : le coton filé pour 41 millions de francs, le sucre pour 28 millions de francs, les machines pour 13 millions de francs, puis le pétrole pour 9 millions de francs, les médicaments préparés pour 5 millions de francs, les métaux et les étoffes.

La France, qui ne vend au Japon que pour un peu plus de 11 millions et demi de francs

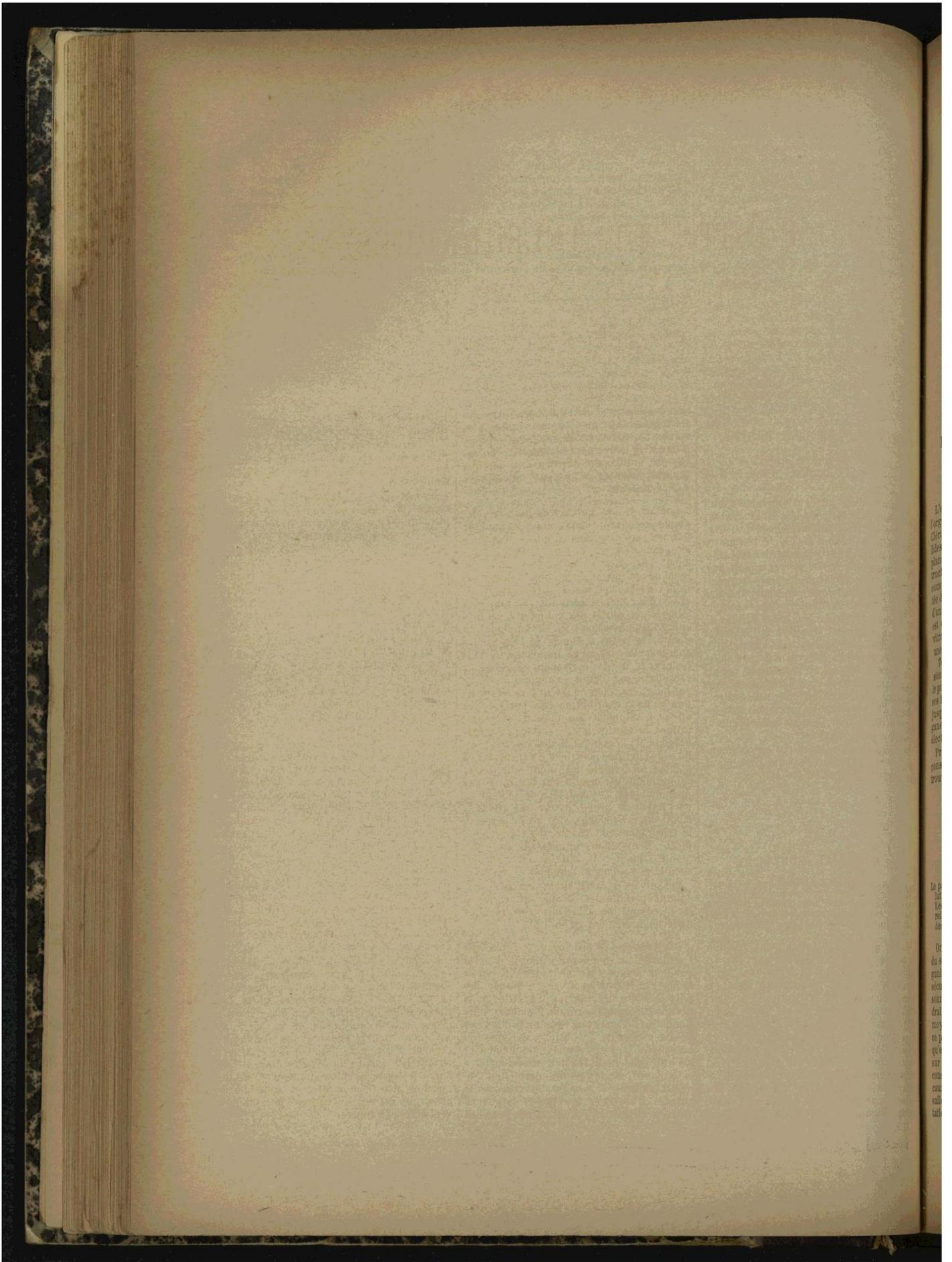
en échange des 39 millions de francs de marchandises qu'elle lui achète, ne compte pour une somme importante dans son exportation que les tissus de laine, pour une somme de près de 4 millions de francs. Elle ne compte ensuite pour un certain chiffre que les extraits de bois de teinture pour 918,000 fr., les vins pour près de 500,000 fr. Le reste se répartit pour des sommes insignifiantes entre différents petits articles. Elle ne fournit au Japon que pour 55,000 fr. de machines, sur les 13 millions de francs de ces

objets que le Japon demande annuellement à l'étranger.

Il nous paraît qu'avec un peu d'efforts le commerce français pourrait facilement prendre au commerce d'importation du Japon une part plus en rapport avec l'importance de l'industrie à laquelle il est chargé de fournir des débouchés.

Nous avons ainsi achevé ce voyage commercial à travers les pays de l'Orient et de

l'Extrême-Orient; ces études nous ont paru devoir former le commentaire utile des expositions de ces contrées, peut-être trop négligées de notre temps, mais où le nom de la France possède une influence séculaire. Nous serions heureux si elles pouvaient éveiller l'attention de nos commerçants et stimuler chez eux l'esprit d'entreprise qui fait la force des nations actives et assure leur influence dans le monde par des moyens pacifiques, plus sûrement peut-être que les conquêtes à main armée.



POSTES ET TÉLÉGRAPHES

LE PAVILLON DES POSTES ET TÉLÉGRAPHES

L'exposition des postes et télégraphes, dont l'organisation a été confiée à M. l'ingénieur Clérac, est installée à l'esplanade des Invalides, dans un élégant pavillon édifié sur les plans de M. l'architecte Boussard. Cette construction, qui couvre 500 mètres superficiels, comprend une salle centrale carrée, surmontée d'un plafond en forme de dôme, flanquée d'annexes et de vestibules. Cet ensemble est éclairé par de larges baies garnies de vitraux qui laissent pénétrer à l'intérieur une lumière adoucie disposant à l'étude.

Tout le matériel servant à la transmission de la pensée est ici représenté, depuis le puissant wagon-poste qui transporte dans ses flancs les lettres de toute une contrée, jusqu'à l'instrument de précision aux organes délicats que le plus faible courant électrique suffit à animer.

Procédons méthodiquement et commençons notre visite par la salle Sud, où se trouve réuni le matériel postal.

I MATÉRIEL POSTAL

Le pavillon des postes et télégraphes. — Installation et outillage des bureaux de poste. — Les voitures. — Les wagons-poste. — Appareil pour l'échange des dépêches sans arrêt des trains. — Atelier des timbres-poste.

On sait que le fonctionnement régulier du service des postes repose sur une organisation savante, fruit d'une expérience séculaire, et sur le dévouement d'un personnel intelligent et discipliné. Il ne faudrait pas croire, cependant, que si les moyens matériels mis à la disposition de ce personnel n'ont pas la même importance qu'en télégraphie, ils soient sans influence sur la bonne exécution du travail. Il est constant que la disposition générale des locaux, leur aménagement, l'éclairage des salles de manipulation, le nombre et l'orientation des guichets, la forme et la distribu-

tion des casiers et des tables, etc., peuvent, selon qu'ils sont bien ou mal compris, favoriser ou entraver la marche du service. Il en est de même pour le matériel roulant et pour l'outillage proprement dit, tel que timbres, balances, boîtes aux lettres, sacs à dépêches, etc.

LOCAUX. — Les bureaux de poste et télégraphe sont représentés dans le pavillon par une série de photographies très réussies, exécutées par M. Hervé, commis principal. Les unes se rapportent au nouvel hôtel des postes de Paris, dont elles montrent : la façade principale, le péristyle à arcades, d'un effet si décoratif ; la salle des guichets, ou plutôt des comptoirs, car aucun grillage ne sépare ici les employés du public ; la poste restante ; le bureau des chargements ; les salles immenses où s'effectuent le tri des correspondances et leur répartition par lignes de chemin de fer ou par quartiers, selon qu'il s'agit de l'expédition ou de la distribution dans Paris ; celles où se manipulent les journaux et les imprimés de toute sorte ; le service du transbordement ; le grand hall des voitures ; enfin, la salle des machines à vapeur et des pompes actionnant les monte-charges et comprimant l'air destiné aux transmissions pneumatiques. Les autres représentent divers hôtels de province tels que ceux de Montpellier, Grenoble, Nice, où la poste et le télégraphe sont réunis dans le même local. Mentionnons en passant la charmante situation du bureau d'Hyères, qui semble noyé dans un bouquet de verdure.

Ces diverses installations révèlent une entente parfaite des besoins du service et la préoccupation d'accroître les facilités matérielles données au public.

OUTILLAGE. — Si des locaux on passe à l'outillage, on remarque d'abord, dans le pavillon, divers spécimens des différentes boîtes aux lettres en usage en France, depuis la boîte de ville jusqu'à celle de la plus petite commune rurale. Plusieurs fonctionnaires ou agents de l'administration des postes exposent, en outre, des types de boîtes réalisant divers perfectionnements ; les uns, concernant les indications mobiles et le mode de fermeture, permettent de mieux contrôler le service des sous-agents chargés d'effectuer les levées (systèmes Thiroux et Lanaud) ; d'autres ont pour but

d'empêcher ou du moins de rendre plus difficile la spoliation des correspondances.

M. Lanaud présente également un dispositif rendant plus visible et plus accessible à la main le fond de la boîte, ce qui doit empêcher d'y oublier des lettres.

On voit aussi la boîte à délai, destinée à recevoir les lettres qui, moyennant un supplément de taxe, peuvent être déposées après l'heure réglementaire ; la boîte mobile, en tôle, pour le service des trains ; les boîtes des abonnés, c'est-à-dire des personnes qui envoient chercher leurs lettres au bureau d'arrivée au lieu d'attendre que le facteur les leur porte au cours de sa tournée. Ce dernier modèle est exposé par M. Lemoine.

La bonne disposition des casiers affectés au tri des lettres intéresse la célérité et la sécurité du travail ; il importe surtout que la lumière y pénétre, quelle que soit l'orientation des cases ; à cet effet, on les construit en verre et en bois (de Vaquier de Limon), ou en verre et grillage (modèle du nouvel hôtel des postes).

Toute la série des timbres secs ou humides employés dans les bureaux figure aussi parmi le matériel postal. Arrêtons-nous un instant au plus intéressant d'entre eux, à celui qui donne à nos correspondances un caractère d'authenticité ; nous voulons parler du timbre à date, qui était autrefois appliqué à la main et qui est maintenant à l'aide d'une machine fort ingénieuse due à un mécanicien français, M. Daguin. Cette machine permet à la fois d'activer l'opération du timbrage et d'obtenir des empreintes toujours nettes ; ce dernier résultat sera surtout apprécié de ceux qui ont eu à se référer à la date frappée sur une enveloppe ou à invoquer cette estampille dans une discussion d'affaires.

L'organe essentiel de l'appareil Daguin est formé d'un long bras horizontal, doublement articulé à son extrémité postérieure et dont l'extrémité antérieure porte le timbre. Sous l'impulsion de la main, celui-ci est amené au-dessus de la lettre à marquer, qu'il frappe toujours d'aplomb et avec force, sans fatiguer l'opérateur ; chaque fois que le timbre se relève, il est encre à nouveau, automatiquement. Cette machine peu compliquée et solidement construite est adoptée aujourd'hui par divers offices étrangers.

Bornons-nous, pour épuiser la nomenclature de l'outillage des bureaux de poste, à mentionner la série des balances, tampons encraux, sacs, portefeuilles, boîtes à distribution, et arrivons au matériel roulant.

VOITURES. — On connaît les voitures de la poste, qui parcourent Paris dans toutes les directions et toujours au grand trot. Elles sont de deux sortes : les unes, simplement convoyées par un sous-agent, transportent les correspondances des bureaux de quartier ou des gares à l'hôtel de la rue Jean-Jacques-Rousseau, et de ce point central aux gares et aux bureaux du nouveau Paris; les autres transportent à la fois les lettres destinées à l'ancien Paris et les facteurs qui doivent les distribuer. Les premières, complètement closes, comportent trois modèles différents : le *tilbury*, voiture légère à deux roues et à marche rapide, qui dessert les bureaux de quartier; le *fourgon* à deux chevaux, spécialement affecté au transport des correspondances entre les gares et l'hôtel central, et le *fourgon* à un cheval, qui dessert les gares et certains bureaux de quartier importants. Les voitures servant au transport des facteurs sont du type bien connu sous le nom d'*omnibus*.

Ces divers véhicules ont été étudiés avec un soin tout particulier. Des dispositions ingénieuses ont été prises pour assurer la sécurité de leur chargement : un certain nombre d'entre eux sont munis d'une sonnerie d'alarme, qui fonctionne dès qu'une main indiscrète tente de les ouvrir. Pour tous en général, on s'est efforcé d'allier une grande solidité de construction à une légèreté relative permettant de les maintenir constamment à une allure vive sans surmener la cavalerie. Pour faire apprécier l'importance de ce côté de la question, il suffira de dire que les voitures affectées au service postal à Paris sont au nombre de cent soixante-quinze, qu'elles parcourent journalièrement 3,500 kilomètres, que leur entretien annuel coûte 235,000 fr., et que la somme payée chaque année à l'adjudicataire de la conduite est d'environ 770,000 fr.

WAGONS-POSTE. — L'une des attractions du pavillon des postes est le bureau ambulant. Ce mystérieux wagon-poste que tout le monde a vu, mais dans lequel aucun profane n'a jamais pénétré, est ici ouvert à tous, et c'est par centaines que les visiteurs s'y succèdent, l'examinant dans ses moindres détails et cherchant à se le représenter en pleine activité.

Ainsi que l'indique son nom, le bureau ambulant est un bureau de poste qui se déplace et où se font, en marche, toutes les opérations que comporte le service. Au départ, ce wagon emporte les correspondances à destination de son point terminus ou qui doivent le franchir, et celles destinées à toutes les lignes qu'il croise, ainsi qu'aux stations situées sur son trajet; à chaque gare d'arrêt il prend de nouvelles dépêches. Toutes ces lettres se manipulent en route et l'on imaginerait difficilement la somme de travail qui s'accomplit ainsi dans un voyage de quelques heures, l'activité fiévreuse que dépensent les cinq ou six agents confinés dans cet espace restreint pour trier, classer, emballer, etc., une pareille avalanche de lettres et être toujours prêts en arrivant à une station à y déposer les

correspondances qui lui sont adressées. C'est ce dont il faut avoir été témoin pour s'en former une idée. Aussi, s'est-on ingénié à réunir dans les bureaux ambulants toutes les commodités d'installation compatibles avec l'exiguïté de l'emplacement dont on dispose. L'air et la lumière sont distribués, outre les portières, par deux fenêtres grillées et par huit vastes établis sur le toit de la voiture, qui porte un double plafond. Toute la paroi verticale du wagon laissée libre par les ouvertures est garnie de casiers surmontant des tablettes où se traitent les correspondances. Le bord de ces tablettes est capitonné afin de diminuer les chances d'accident. Un emplacement spécial est réservé aux chargements, dont le chef de brigade est personnellement responsable. Un chronomètre qu'on consulte à chaque instant est placé, bien en vue, au bout du wagon. Le mobilier usuel, tiroirs, sièges, lampes, poêle, etc., est combiné pour faciliter le travail et rendre plus supportable le séjour du bureau ambulant.

Nous ne dirons rien du truck, qui a reçu tous les perfectionnements introduits dans la construction du matériel des chemins de fer, tels que frein automatique et continu, intercommunications électriques, etc.

Quand le volume des objets à transporter est trop considérable pour être contenu dans un seul wagon, on accouple deux de ces voitures, qu'on fait communiquer par un pont. Ce passage doit être complètement clos, autrement le courant d'air résultant de la marche rapide du train rendrait tout travail impossible. On emploie dans ce cas une sorte de boîte à soufflet analogue à celle des accordéons, qui enveloppe complètement la passerelle. Le wagon exposé est muni de ce dispositif.

Les nombres suivants donneront une idée de l'importance du service des bureaux ambulants. Il emploie plus de 2,000 agents et 390 wagons, qui parcourent ensemble 73,000 kilomètres par jour. Si l'on évalue à 2,500 kilogr. le poids moyen des dépêches et imprimés transportés à chaque voyage par un bureau ambulant, on arrive au chiffre colossal de 200,000 tonnes, pour la masse totale des objets de correspondance acheminés annuellement par les wagons-poste.

APPAREILS POUR L'ÉCHANGE DES DÉPÊCHES SANS ARRÊT DES TRAINS. — La nécessité de faire arrêter les trains de vitesse aux stations où doivent s'échanger les correspondances postales, constitue pour les compagnies une grande gêne et pour les voyageurs une cause de retard notable; aussi, pour atténuer ce double inconvénient, beaucoup de localités qui devraient être desservies directement par les bureaux ambulants ne le sont pas, les trains-poste passant devant elles sans s'y arrêter. Cette situation devait suggérer l'idée de déposer et de prendre tout en marchant les dépêches à échanger avec les gares. Plusieurs dispositifs imaginés dans ce but figurent dans le pavillon de l'administration.

Dans l'un de ces systèmes, proposé par M. Cacheleux, le sac à prendre, placé à l'avance dans une fosse pratiquée entre les rails, est enlevé au passage du bureau ambulant par une sorte de fourchette mobile fixée sous le truck de ce wagon. En même temps, le sac à laisser est déposé dans la

fosse par un système analogue. Cet appareil, d'ailleurs très ingénieux, a rencontré des difficultés d'application, l'affoulement de la voie dans les gares pouvant gêner la circulation et les manœuvres, et l'emploi de freins perfectionnés ne laissant plus sous le truck la place nécessaire aux organes chargés de prendre et de déposer les sacs.

M. Trofin, ingénieur des postes et télégraphes, que l'administration avait chargé de concert avec M. Parent, ingénieur des chemins de fer de l'Etat, d'étudier cette intéressante question, s'est inspiré de ce qui existe en Angleterre et en Amérique pour réaliser un appareil approprié à notre service.

Dans ce système l'échange se fait par le côté du wagon. Le sac à laisser est suspendu au bout d'un bras qu'on abaisse hors de la voiture lorsqu'on approche du point où doit s'effectuer l'opération. L'appareil fixe chargé de recueillir ce sac est formé d'un solide bâti portant un filet en corde, au-dessus duquel sont disposés transversalement des courroies que vient rencontrer le sommet du sac : le choc qui en résulte dégage celui-ci des crampons qui le retiennent, il abandonne le bras qui le porte et tombe dans le filet, dont l'élasticité amortit sa chute.

Le sac à prendre est, lui aussi, suspendu par une extrémité à un bras en forme de potence qu'on place horizontalement, et normalement à la voie, au moment où le train-poste est annoncé. Les dépêches sont refoulées aux deux bouts du sac, dont la partie médiane, vide, est serrée par une courroie, ce qui lui donne la forme d'une besace. A la portière du wagon est disposé un bras en fer recourbé, pivotant autour de son point d'appui; un peu avant d'arriver dans le voisinage de l'appareil fixe, le gardien du bureau ambulant fait basculer ce bras, dont la partie coude atteint par son milieu le sac à prendre et le détache de la potence : sous le choc, le sac se replie, ses deux extrémités tendant en raison de leur inertie à demeurer en arrière; en même temps, il glisse jusqu'au fond de la partie recourbée du bras dans laquelle il est serré et par suite maintenu. Le sous-agent chargé de la manœuvre redresse alors l'appareil et amène à lui le sac, qu'il dépose dans le wagon.

Une réduction de ce système, qui est installé à Pont-sur-Seine depuis le 15 janvier 1885, figure dans le pavillon, où elle fonctionne sous les yeux du public.

Il paraît inutile d'insister sur les services que ce mode d'échange des dépêches pourrait rendre; malheureusement, sa généralisation entraînerait une dépense de plusieurs millions et, en présence de ce chiffre, on conçoit les hésitations de l'administration.

Avant de quitter la salle affectée au matériel postal, citons encore deux modèles de wagon-poste, l'un au 1/10 exposé par M. Boulay, et l'autre de plus petites dimensions encore, presque une miniature, construit de toutes pièces par M. Dortet, agent des postes retraité. Ces deux réductions sont d'une exécution tout à fait remarquable, qui fait honneur à l'habileté de leurs auteurs.

ATELIER DES TIMBRES-POSTE. — L'atelier des timbres-poste est représenté au pavillon par une vitrine contenant les coins gravés des principaux timbres, et des clichés obte-

nus par voie galvanoplastique. Il expose aussi les clichés des différentes valeurs fiduciaires qu'il imprime. Ces matrices sont très remarquables. On peut juger de leur perfection par les épreuves qu'elles permettent d'obtenir. Au-dessus de cette vitrine, est un tableau contenant la collection complète des timbres français, tunisiens et monégasques, imprimés sur une même feuille, et qui a exigé quatre-vingt-onze tirages successifs. Ce tour de force typographique sera apprécié par les spécialistes.

II

TÉLÉGRAPHIE PNEUMATIQUE

Exposé du système. — Manœuvre des appareils. — Organisation du service. — Procédé pour reconnaître la position des trains en détresse.

Le mode de transmission des télégrammes qui se rapproche le plus des procédés postaux est celui qui consiste à faire circuler dans un tube, par une pression d'air, des pistons creux contenant les dépêches à expédier. Ce système, inauguré chez nous en 1863, s'y est largement développé; il existe actuellement à Paris quatre-vingt-treize stations reliées entre elles par une tuyauterie dont la longueur totale dépasse 250 kilomètres.

Lyon, Marseille, Bordeaux, Lille, en sont également pourvus.

Le principe du télégraphe pneumatique est bien connu; nous nous bornerons à le rappeler en quelques mots.

Si, après avoir introduit un piston dans un tube ouvert aux deux bouts, on fait communiquer ce tuyau par son extrémité d'introduction avec un réservoir contenant de l'air comprimé, le fluide en se détendant chassera devant lui le piston et le fera sortir par l'extrémité opposée du tube. Les dépêches ainsi poussées arriveront à destination d'autant plus rapidement que l'excès de pression du réservoir sur l'air extérieur sera plus considérable; avec une différence correspondant à 20 centimètres de mercure, la vitesse obtenue peut atteindre dans les conditions de notre service un kilomètre par minute.

Cette donnée est des plus simples; essayons d'en faire comprendre l'application.

Sur certains points de Paris, convenablement choisis, tels que la station centrale des télégraphes, la Bourse, l'hôtel des postes, la gare du Nord, etc., sont installées des machines à vapeur comprimant de l'air ou faisant le vide (un vide relatif) dans des réservoirs en tôle de grande capacité. De ces réservoirs partent des tubes allant à des appareils reliés eux-mêmes avec le réseau général. Le fonctionnement du système résulte de la manœuvre de ces appareils, dont voici la disposition:

Imaginons une boîte en fonte de 25 à 30 centimètres de côté, à laquelle aboutissent quatre tuyaux communiquant respectivement avec: 1° un premier réservoir à air comprimé; 2° un autre récipient à air raréfié; 3° le tube de ligne; 4° l'air libre. Un robinet établi sur chacune de ces conduites permet de l'utiliser ou de l'annuler, selon le cas. La boîte est munie d'une porte fermant hermétiquement.

Ceci admis, supposons qu'il s'agisse d'expédier de la station A à celle B, toutes deux outillées comme il vient d'être dit, un piston creux portant des dépêches. Plaçons ce cylindre dans l'appareil de A en l'engageant dans le tube-ligne; puis, refermons la boîte et ouvrons le robinet du premier réservoir. Sous l'impulsion de l'air comprimé, le piston va se mettre en marche vers B. Cette station, prévenue par un signal électrique qu'un envoi lui est fait, se met en mesure de le recevoir. Il lui suffit pour cela d'ouvrir la valve de ligne et le robinet de prise d'air: le piston, ne trouvant devant lui rien qui l'arrête, arrive dans la boîte de B avec une vitesse comparable à celle d'un train de chemin de fer. L'opération terminée, on ferme en A le robinet de pression et l'équilibre se rétablit entre l'intérieur du tube-ligne et l'air extérieur. Les appareils sont de nouveau prêts à fonctionner. Des manomètres placés en A et en B permettent de suivre la marche du piston.

Si le poste expéditeur ne dispose pas d'air comprimé pour pousser le piston vers la station réceptrice, celle-ci peut l'attirer à elle en l'aspirant. La manœuvre des appareils est alors modifiée. En A, après avoir engagé les dépêches dans le tube-ligne, on maintient simplement l'origine de ce tuyau en communication avec l'air extérieur en ouvrant le robinet d'air libre. En B, dès qu'on est averti électriquement qu'un piston est en partance, on ouvre le robinet du réservoir à vide, les trois autres ainsi que la porte demeurant soigneusement fermés: l'air du tube-ligne, mis en communication avec l'air raréfié du deuxième récipient, se dilate à son tour, et c'est la pression atmosphérique qui, devenant prédominante, chasse les dépêches de A vers B.

On peut aussi combiner les deux moyens, c'est-à-dire employer simultanément la pression en A et faire le vide en B. Ce procédé est surtout utilisé lorsque, entre les postes extrêmes se trouvent intercalées d'autres stations ne disposant d'aucune force motrice. Dans ce cas, chaque bureau intermédiaire est muni de deux appareils dont les boîtes communiquent entre elles par un tuyau de raccordement; ces mêmes boîtes sont, en outre, reliées respectivement aux deux côtés de la ligne: elles n'ont pas de communication avec l'air libre. Il résulte de ce dispositif que pendant la transmission, la ligne pneumatique forme une conduite continue allant du réservoir à air comprimé d'un poste extrême au réservoir à air dilaté de la station terminale opposée en traversant les deux appareils accolés de chacun des bureaux situés sur le trajet, quel qu'en soit le nombre. Par suite, si au poste employant la pression on place dans le tube un piston, celui-ci, poussé d'un côté, aspiré de l'autre, s'éloigne de son point de départ. Arrivé au premier bureau intermédiaire, il subit un temps d'arrêt; on le retire de la boîte réceptrice pour prendre les dépêches au poste considéré, et on remplace celles-ci par d'autres télégrammes à destination des stations suivantes. Mais avant d'ouvrir les appareils on doit prendre la précaution d'obturer les deux côtés de la ligne, afin d'éviter une perte de charge. L'échange fait, on introduit le piston, par le deuxième appareil, dans la section suivante du tube de ligne; puis, la porte des boîtes étant refermée, on ouvre à nouveau les ro-

binets; l'écoulement du fluide recommence et le piston s'achemine vers le bureau suivant, où les mêmes opérations s'effectuent. Nous avons supposé que toutes les dépêches étaient placées dans un même cylindre; en réalité, on emploie autant de cylindres qu'il y a de bureaux, et l'on forme ainsi de véritables trains pouvant transporter à la fois plusieurs centaines de dépêches.

Ce dispositif se prête à des combinaisons variées. L'une des plus employées consiste à compléter le circuit de la ligne par un tube de retour desservant d'autres stations. Dans ce cas, le poste principal emploie seul la force motrice: il met simultanément l'origine du circuit en communication avec le réservoir à air comprimé, et le terminus avec le récipient à air raréfié. Ce mode d'installation offre l'avantage de réduire au minimum l'appareillage des bureaux intermédiaires, ce qui permet de les établir partout sans difficultés.

Nous n'avons pas à nous occuper ici de l'organisation du service pneumatique, si intéressant que cela puisse être; il nous suffira de dire qu'il est réglé méthodiquement et que les trains se succèdent à des intervalles déterminés par l'activité du trafic dans la zone considérée, mais sans qu'il s'écoule jamais plus de quelques minutes entre deux départs consécutifs.

Les appareils pneumatiques en usage sur le réseau de Paris sont représentés dans la salle nord du pavillon des postes et télégraphes, ainsi que les tuyaux en fer et en fonte douce, droits ou courbes, servant à la construction des lignes. La fabrication de ces tubes, qui doivent résister à une certaine pression, est très soignée; ils se raccordent à l'aide de collerettes juxtaposées et serrées par des boulons. L'intérieur de la conduite doit être lisse et parfaitement calibré; son diamètre est de 0,065^m pour l'ensemble du réseau et de 0,080 pour quelques lignes spéciales plus occupées.

Dans la même salle figurent également divers dessins à grande échelle représentant les appareils de compression, les réservoirs, etc., ainsi qu'un plan du réseau pneumatique. Nous avons déjà signalé dans la partie sud du pavillon une photographie représentant la salle des machines du nouvel Hôtel des postes; pour donner une idée de la puissance des moyens mis en œuvre par le service pneumatique, il nous suffira de dire que les deux machines Corliss installées sur ce seul point peuvent développer ensemble 300 chevaux de force.

Avant de clore le chapitre consacré à la télégraphie pneumatique, répondons à une question qu'a dû se faire plus d'un lecteur. Lorsque, par une cause accidentelle, le train reste en détresse entre deux stations, n'obéissant plus à la pression, il ne peut être dégagé qu'en opérant une fouille; comment détermine-t-on, alors, le point où il se trouve, c'est-à-dire l'endroit à creuser?

Divers moyens ont été proposés pour arriver à ce résultat; ceux en usage en France dérivent des expériences de Regnault sur la propagation des ondes sonores dans les longs tuyaux. La plus parfaite de ces méthodes exige l'emploi d'un chronographe électrique; mais, cet instrument étant très délicat à manier et peu transportable, on a dû rechercher pour les cas ordinaires un procédé plus simple. Le suivant, dû à

M. l'ingénieur Bontemps, est couramment employé. Il comporte l'usage d'un pistolet chargé à poudre, d'un tube en verre, recourbé, contenant un liquide coloré, et d'un chronoscope à pointage. Au moment de faire l'expérience, on visse le tube en verre sur le tuyau de ligne, mais sans ouvrir encore le robinet qui doit les faire communiquer, et l'on fait passer le canon de l'arme à travers une épaisse rondelle en caoutchouc bouchant l'orifice de la ligne. Cela fait, l'opérateur presse d'une main sur la gâchette du pistolet, de l'autre sur le bouton du chronoscope dont l'aiguille se met en marche; ces deux actions doivent être simultanées. L'onde sonore engendrée par la détonation se propage dans le tube-ligne; parvenue à l'endroit où le train est arrêté, elle est réfléchiée par cet obstacle et renvoyée à son point de départ, où elle exerce une pression sur le liquide du tube en verre, dont on a, dans l'intervalle, ouvert le robinet : ce liquide se déplace alors brusquement, et l'observateur note ce mouvement en arrêtant l'index mobile du chronoscope.

Il résulte de ce qui vient d'être dit que le chemin parcouru par l'aiguille de cet appareil représente exactement le temps écoulé entre le départ et le retour de l'onde sonore; or, le son parcourant dans ces conditions 332 mètres par seconde, on en déduit aisément la distance qui sépare l'origine du tube du point obstrué.

Afin d'éliminer autant que possible les erreurs d'observation, on répète l'expérience plusieurs fois, en se plaçant successivement aux deux bouts de la section obstruée, et l'on prend la moyenne des résultats obtenus. La position du train est ainsi déterminée à quelques mètres près.

III

TÉLÉGRAPHIE ÉLECTRIQUE

L'idée d'employer l'électricité pour transmettre la pensée à distance remonte au siècle dernier; mais l'état de la science ne permettait pas encore de la réaliser. On ignorait alors le moyen d'isoler les fils conducteurs sur un long trajet; on ne connaissait d'autre générateur de l'électricité que la capricieuse machine à frottement, et l'on ne savait utiliser le fluide électrique qu'en le faisant agir directement sur des corps légers.

La découverte de Volta (1800), en créant une source électrique permanente, les travaux d'Oerstedt, d'Ampère, de Schweigger, d'Arago, etc. (1819-1825), en montrant la possibilité de faire produire à la pile des effets mécaniques bien déterminés, ouvraient aux inventeurs des horizons nouveaux, et ceux-ci trouvaient bientôt la solution du problème que leurs devanciers s'étaient inutilement posé. Dès 1840, Cooke et Wheatstone installaient en Angleterre le premier télégraphe électrique qui ait fait un service régulier.

En France, où le télégraphe aérien fonctionnait régulièrement, la nécessité d'un système électrique ne s'imposait pas encore; on suivait pourtant d'un œil attentif les progrès de cet art nouveau et l'on essayait de l'adapter à la reproduc-

tion des signaux de Chappe. De là naquit le premier appareil électrique français, dû à la collaboration de MM. Foy et Breguet (1844). Cette invention fut bientôt suivie de la construction d'une ligne télégraphique entre Paris et Rouen (1846), la plus longue qu'on eût faite encore.

L'Amérique ne demeurait point en retard sur l'Europe, et, vers la même époque, le professeur Morse amenait son appareil écrivain, breveté depuis 1838, au degré de perfection qui devait en faire un instrument pratique.

La voie était dès lors largement ouverte, et les découvertes se succédèrent sans interruption. Il serait trop long de les énumérer. Une revue rapide du matériel exposé par l'administration suffira à montrer le chemin parcouru en moins d'un demi-siècle.

En abordant cette partie de notre tâche, rappelons que la télégraphie est née en France, et que c'est à Claude Chappe que revient l'honneur de l'avoir inaugurée (1794). On a tenu à consacrer ce souvenir historique en installant au centre du pavillon, à la place d'honneur, un modèle réduit du télégraphe aérien.

Arrivons aux appareils modernes; mais avant d'entrer en matière faisons une remarque : on est frappé, en parcourant le pavillon des postes et télégraphes, de voir figurer sur un grand nombre d'objets des noms de fonctionnaires et aussi de simples commis : ceci prouve que l'administration encourage chez son personnel l'esprit d'invention, et qu'elle l'aide à réaliser ses idées lorsqu'elle le croit utile au bien du service. Ainsi que nous l'avons fait pour le matériel postal, nous aurons donc à citer fréquemment les noms de ceux qui ont contribué au perfectionnement de l'outillage télégraphique.

On sait que tout système de télégraphe électrique comporte trois parties essentielles : 1° une ligne, c'est-à-dire un conducteur métallique reliant entre eux les deux points à faire communiquer; 2° une source d'électricité, d'où partent les courants qui doivent animer l'organe récepteur; 3° enfin, les appareils chargés de transformer ces courants en signaux intelligibles. C'est dans cet ordre que nous passerons en revue les objets exposés.

I. — LES LIGNES

Lignes aériennes : les fils de fer galvanisé et les fils en bronze. — Les conducteurs et les isolateurs. — Les poteaux en bois et en fer Zorès. — Tourelles téléphoniques. — Les lignes souterraines : formation des « âmes » ou conducteurs. — Les lignes sous-marines. — Fabrication des câbles : ateliers de la Seyne.

Les lignes se divisent en trois catégories, selon qu'elles sont aériennes, souterraines ou sous-marines.

LIGNES AÉRIENNES. — Les lignes aériennes sont construites presque exclusivement en fil de fer galvanisé. Ces conducteurs, obéissant à une loi générale, opposent au passage de l'électricité une résistance qui augmente avec leur longueur et qui décroît proportionnellement à leur section. Ces deux termes contraires peuvent être combinés de manière à se compenser; il suffit pour cela de pro-

portionner le diamètre du conducteur à la longueur de la ligne. Pratiquement, on emploie des fils de fer de 3 millimètres pour les communications ne dépassant pas 150 à 200 kilomètres et de 4 millimètres pour celles de 200 à 400 kilomètres; au delà, on se sert de fils de 5 millimètres.

L'état moléculaire du métal joue aussi un rôle important dans les transmissions électriques : le fer fibreux conduit mieux le courant que le fer grenu; par contre, il résiste moins bien à la traction. Après des essais laborieux on est parvenu à produire des fers réunissant à un haut degré ces deux qualités, conductibilité électrique élevée et grande résistance mécanique. On est aujourd'hui, en France, parfaitement maître de cette fabrication, et les fils sortant de nos usines ne le cèdent en rien aux meilleurs produits similaires étrangers. Les spécimens de fils de fer exposés dans le pavillon des postes et télégraphes résistent à des tractions atteignant jusqu'à 70 kilogrammes par millimètre carré, et leur conductibilité moyenne n'est pas inférieure à 95 p. 100 de celle qu'on doit pouvoir obtenir théoriquement. Ces fils sortent des usines d'Eurville, de Firminy, de Franche-Comté, de Châtillon et Commentry, de Commentry et Fourchambault.

Dans certains cas spéciaux, pour franchir de très grandes portées, par exemple, on emploie l'acier, dont la charge de rupture peut atteindre 120 kilogr. par millimètre carré.

Malgré l'amélioration réalisée dans la fabrication des fils de fer, leur résistance électrique demeure encore considérable lorsque la ligne est longue, parce qu'en fait on ne peut accroître au delà d'une certaine limite le diamètre du fil conducteur : l'affaiblissement du courant dû à cette résistance rend parfois très difficile le fonctionnement des appareils à marche rapide. On a cherché à résoudre le problème par l'emploi du cuivre, dont la conductibilité électrique est sept fois plus grande que celle du fer; mais il fallait alors procurer au cuivre la ténacité qui lui manquait. On y est parvenu en fabriquant des bronzes auxquels on a su donner une conductibilité électrique comparable à celle du cuivre pur, tout en leur conservant une résistance mécanique voisine de celle du fer. Les résultats ainsi obtenus ont une très grande importance : on peut dire que, pratiquement, substituer du cuivre au fer, c'est, à diamètre égal, raccourcir la ligne des 6/7. La marche des appareils est ainsi singulièrement facilitée.

Il est à prévoir que l'extension de la téléphonie interurbaine, qui exige l'emploi de conducteurs à faible résistance électrique, décidera les administrations à entrer dans cette voie. Déjà en France nous possédons des lignes en bronze reliant Paris au Havre, à Bruxelles, à Lyon et à Marseille.

Les fils de bronze qui figurent dans le pavillon de la direction générale proviennent des usines de MM. Mouchel, à Boisthorel (Orne); Lazare Weiller et C^o, à Angoulême, et de celle de la compagnie du cuivre Delta, à Saint-Denis.

Les fils télégraphiques sont livrés par bottes qu'on relie entre elles lors de la pose. Ces raccords ne doivent pas affecter la conductibilité électrique de la ligne ni dimi-

ner sa résistance à la traction. De nombreux systèmes ont été imaginés pour obtenir ce double résultat; celui qui résout le plus complètement la question consiste à réunir les extrémités des boîtes à raccorder à l'aide d'un manchon métallique dans lequel on coule de la soudure. Ce dispositif est dû à un fonctionnaire supérieur de l'administration, M. Baron.

Les conducteurs aériens sont à la fois supportés et isolés par des pièces en porcelaine, dont les différentes formes ont été étudiées en vue de réduire autant que possible la perte de charge électrique du fil. Afin de protéger les isolateurs en porcelaine contre les accidents mécaniques ou la malveillance, on les revêt parfois d'une carapace en fonte malléable. M. Lagarde expose un modèle d'isolateur ainsi protégé.

Le conducteur est habituellement attaché sur les cloches en porcelaine à l'aide d'un petit fil de fer; M. Clérac a réalisé un modèle d'isolateur dans lequel une gorge sinuée reçoit le fil de ligne et le retient sans le secours d'aucune ligature.

Les isolateurs sont scellés à l'extrémité de consoles en fer de formes et de dimensions variées, fixées elles-mêmes au sommet de poteaux en bois distribués le long des voies ferrées ou sur les accotements des routes. La conservation de ces poteaux intéresse à la fois la bonne marche du service et le budget de l'Etat. Pour prolonger leur durée, on les injecte de sulfate de cuivre par le procédé du docteur Boucherie.

On a rassemblé, sur deux panneaux, à l'entrée du pavillon, des spécimens des différentes essences de bois, telles que sapin, pin maritime, pin sylvestre, épicéa, mélèze, etc., employés dans la construction de nos lignes. Une partie de ces échantillons sont prélevés sur des bois neufs; les autres proviennent de poteaux déplantés après un temps de service variant entre dix et trente ans, ce qui met en évidence l'efficacité du mode de préparation adopté en France.

Dans certains cas, on remplace le bois par le fer dans la construction des poteaux télégraphiques. L'administration expose huit de ces appuis. Les uns sont formés de barres laminées à section de Π employées seules ou assemblées, selon le nombre de fils à porter. D'autres sont creux, ce qui permet de distribuer la matière là où doit s'effectuer le travail, et, par suite, d'obtenir le maximum d'utilisation d'un poids de métal donné. Parmi ces derniers, le type Desgoffes, qui se rapproche par sa forme d'un solide d'égale résistance, est le plus rationnel; mais, s'il permet d'épargner la matière, la façon en est assez coûteuse, et il peut devenir économique d'employer plus de métal et moins de main-d'œuvre. C'est dans cet ordre d'idées qu'ont été établis les poteaux en fer Zorés placés comme les précédents devant la façade nord du pavillon. Ajoutons que ces derniers supports sont munis de boîtes à coupures, c'est-à-dire de chambres intérieures dans lesquelles tous les conducteurs aériens, coupés au sommet du poteau, sont amenés à des bornes métalliques; ce qui permet d'effectuer d'en bas les expériences nécessitées par l'état de la ligne et les permutations que comportent les besoins du service. Ces boîtes servent aussi au raccordement des lignes aériennes avec des fils souterrains.

Parfois, les chambres de coupures sont munies de paratonnerres; celle exposée par M. Jacot est dans ce cas. Ici, le poteau est en bois; il est destiné à relier les deux sections, aérienne et souterraine, d'une ligne téléphonique. Les fils arrivent à la boîte circulaire contenant les parafoudres par les rainures pratiquées dans le corps de l'appui. La forme circulaire donnée à cette chambre et les portes disposées sur son pourtour permettent, en l'abordant de tous côtés, de vérifier facilement les appareils qu'elle renferme.

Outre les difficultés techniques qu'offre l'établissement des fils aériens à travers les villes, l'ingénieur doit se préoccuper d'atténuer autant que possible l'effet disgracieux de ces constructions. M. Boutard expose des spécimens de potelets en fer d'une grande légèreté qu'il a étudiés dans ce but et dont il a fait usage à Caen. Ce type de support est aussi très économique.

Les lignes téléphoniques urbaines exigent l'installation, sur le toit des maisons, d'appuis en bois ou en fer supportant parfois un grand nombre de fils; ces appuis affectent le plus souvent la forme de herses. Ceux exposés par M. Berthot présentent cette particularité qu'ils s'appliquent sur le faîtage des combles comme une selle sur le dos d'un cheval, sans nécessiter aucun scellement; de simples haubans suffisent à les consolider.

Les conducteurs téléphoniques venant de toutes les directions aboutissent dans chaque ville à un poste central; ils y pénètrent par le sommet de l'édifice, sur lequel on établit le plus souvent une tourelle en fer, à claire-voie, munie d'isolateurs en porcelaine. C'est sur ces isolateurs que les fils aériens se raccordent avec les câbles conduisant aux appareils. Une photographie représente la tourelle téléphonique que M. Belz a fait établir à Nice.

Les fils télégraphiques qui s'appuient sur les maisons transmettent à l'intérieur des appartements des vibrations très gênantes pour les personnes; parmi les systèmes de sourdines imaginés pour éteindre ces bruits, nous citerons celui de M. Beau, qui est employé dans la région de Paris.

La téléphonie exige ordinairement l'emploi de deux fils conducteurs qu'on fait permuter de distance en distance, de manière à neutraliser l'action inductive des fils voisins, en les y exposant également. M. Sieur présente un modèle de conducteur double atteignant le même but: un premier fil de cuivre, isolé par une gaine de gutta, est logé dans un tube de cuivre formant le deuxième conducteur. Ces deux portions d'un même circuit pouvant être considérées comme également distantes des fils voisins, la résultante des influences inductives qui s'exerceront sur elles sera nulle.

LIGNES SOUTERRAINES. — Les lignes aériennes sont soumises à des causes nombreuses de perturbation: le vent mêle leurs fils, le givre s'y dépose et peut en amener la rupture; les ouragans renversent les poteaux, l'humidité recouvre les porcelaines d'une buée conductrice par laquelle s'échappe l'électricité, etc.; bien d'autres ennemis, encore, menacent la sécurité des communications aériennes, et c'est merveille que les longs fils comme ceux de Paris-Marseille, Paris-Madrid, Paris-Rome puissent fournir un service aussi régulier. L'établissement

des lignes aériennes dans les villes a provoqué des objections d'un autre ordre: le passage à travers les rues ou au-dessus des maisons de nombreuses nappes de fils est d'un aspect désagréable et crée pour les riverains une véritable servitude. Ces considérations, et d'autres qu'il serait trop long de développer ici, ont suggéré l'idée de placer les fils télégraphiques sous terre. Ce système, appliqué d'abord timidement dans les grandes villes, s'étend aujourd'hui sur une notable partie du territoire.

Mais ce mode de communication exige des précautions spéciales. Au lieu d'être suspendus de distance en distance, les conducteurs souterrains reposant d'un bout à l'autre sur le sol, il faut donc les isoler sur tout leur trajet; en outre, ils doivent être protégés contre les accidents mécaniques. Ceci a conduit à constituer les lignes souterraines de la manière suivante. Chaque âme, c'est-à-dire chaque conducteur, est formée de plusieurs brins de cuivre cordés ensemble et enduits d'une double couche de gutta-percha; trois, cinq ou sept de ces âmes, selon l'importance de la ligne, sont ensuite réunies, câblées, puis recouvertes de garnitures protectrices en coton et en chanvre. Ceci fait, si le câble doit être placé dans un égout ou sous un tunnel, on le revêt d'un tube en plomb, et on le fixe à l'aide de crampons à la paroi de la galerie; s'il doit circuler en tranchée, on l'introduit dans une tuyauterie en fonte (système Baron). Ce dernier mode de construction est plus économique que le premier quand la ligne compte un certain nombre de câbles.

LIGNES SOUS-MARINES. — Les câbles sous-marins diffèrent peu de ceux placés sous terre, au moins dans leurs parties essentielles. Le fil conducteur, noyé dans une triple gaine de gutta-percha et revêtu d'épaisses garnitures de chanvre, est ensuite recouvert d'une armature de fils de fer galvanisés. Dans les grandes profondeurs, où l'eau est tranquille, le câble une fois posé court peu de dangers, et une armature légère suffit à le protéger. Dans les fonds moyens, où il peut être dragué par les ancres des navires; sur les côtes où à ce risque vient s'ajouter celui de s'user sur les roches contre lesquelles il frotte, cette armature serait insuffisante, et on la renforce par une ou deux autres, qu'on protège parfois à leur tour contre l'action corrosive de l'eau de mer à l'aide d'un mastic bitumineux.

La fabrication des câbles, qui a été longtemps monopolisée en Angleterre, est aujourd'hui acclimatée chez nous; elle s'effectue dans les importantes usines de Bezons, de Grenelle, de Persan-Beaumont, etc.

L'administration possède, en outre, à La Seyne (Var), des ateliers où se câblent les conducteurs destinés à ses communications sous-marines, et dont elle fait elle-même la pose avec deux navires, l'*Ampère* et la *Charente*, spécialement aménagés pour ce genre d'opérations.

La télégraphie souterraine et sous-marine est représentée dans le pavillon des postes et télégraphes par la série complète des câbles sous coton, sous plomb et sous armature en fer, et aussi par une réduction très réussie de la machinerie de l'usine de La Seyne, et par des plans et photographies de cette usine et du bateau la *Charente*.

CABLE FORTIN-HERMANN. — Nous allons oublier un modèle de câble souterrain des plus intéressants, celui de M. Fortin-Hermann.

Tous les spécialistes connaissent les effets de la capacité électro-statique sur les câbles : ce phénomène, en allongeant la période variable d'établissement des courants et en ralentissant la décharge du fil, déforme l'onde électrique qui ne correspond plus, alors, au signal transmis ; par suite, le récepteur ne reproduit qu'un signal déformé. Cet inconvénient, qui n'est réellement gênant en télégraphie qu'à partir de 150 à 200 kilomètres, se fait sentir en téléphonie sur des fils de quelques kilomètres. M. Fortin-Hermann est parvenu à l'atténuer jusqu'à le rendre négligeable en substituant au diélectrique habituellement employé, gutta-percha ou caoutchouc, des perles en bois paraffiné, qu'il enfle sur le conducteur. Le tout est ensuite recouvert d'un tube en plomb. Ce type de câble comporte, comme l'autre, un certain nombre de conducteurs réunis dans un même tube protecteur. Ce sont des câbles de ce type qui servent aux auditions téléphoniques de l'Opéra.

Une vitrine établie dans la salle nord du pavillon contient tous les types du câble Fortin-Hermann et montre les divers procédés de raccordement des sections entre elles. Ce système, d'invention récente, n'est encore employé qu'en France.

II. — LES PILES

Pile Callaud. — Pile Leclanché. — Pile Chapron et de Lalande. — Remplacement des piles par des machines dynamo-électriques.

Les piles en usage dans les bureaux télégraphiques français sont représentées au pavillon des postes et télégraphes par un millier d'éléments de divers systèmes, en activité ; elles actionnent les appareils exposés. Tous ces éléments sont installés sur des étagères placées autour de la salle qui leur est affectée. Cette disposition en facilite la surveillance et l'entretien.

Ces piles forment des groupes d'importance variable, reliés respectivement à un commutateur mural, qui les distribue dans les diverses parties de la salle des appareils.

Les systèmes exposés, tous d'origine française, sont ceux de Callaud, de Leclanché et de Chapron et de Lalande.

PILE CALLAUD. — Rappelons que la pile Callaud est une pile au sulfate de cuivre sans diaphragme poreux, dans laquelle les liquides se superposent par différence de densité. Dans l'eau pure des couches supérieures baigne un cylindre en zinc : c'est l'électrode négative. L'électrode positive plonge jusqu'au fond du vase dans la solution saturée de sulfate de cuivre. L'électricité naît de l'oxydation du zinc au contact de l'eau ; l'hydrogène mis en liberté est absorbé par le sulfate de cuivre ; la polarisation du couple est ainsi évitée. Du cuivre métallique est déposé.

La force électromotrice de la pile Callaud est d'environ un volt ; sa résistance intérieure varie, suivant les dimensions de l'élément, entre 3 et 6 ohms.

Cette pile est très employée dans les grands bureaux télégraphiques, en raison

de sa constance. Une seule batterie dessert parfois un assez grand nombre de lignes.

PILE LECLANCHÉ. — La pile Leclanché comprend un bâton de zinc amalgamé (pôle négatif) plongeant dans de l'eau saturée de sel ammoniac. Dans le même vase est placé un cylindre en terre poreuse contenant un prisme de charbon (pôle positif) entouré de bioxyde de manganèse et de charbon de corne concassé.

Les réactions chimiques de cette pile sont très complexes. Voici les principales. Le zinc décomposant à la fois l'eau et le sel ammoniac, il se forme un oxychlorure de zinc et de l'ammonium ; celui-ci se porte sur le bioxyde de manganèse qu'il réduit en sesquioxyle ; il se reforme de l'eau, et de l'ammoniac se dégage.

La pile Leclanché est moins constante que celle au sulfate de cuivre, mais elle dure plus longtemps si on ne la surmène pas ; sa force électromotrice est assez grande, 1 volt 3 ; sa résistance varie, selon la taille, de 4 à 10 ohms par élément.

Cette pile convient aux bureaux peu occupés ; son entretien est presque nul.

PILE CHAPRON ET DE LALANDE. — MM. Chapron et de Lalande ont imaginé, il y a quelques années, une pile dont la force électromotrice est peu élevée (0 volt 8), mais dont la résistance intérieure est très faible (0 ohm 2 à 0 ohm 4, suivant le modèle) et le pouvoir dépolarisant considérable. Ces dernières qualités en font un électromoteur à grand débit, très précieux pour les cas où l'on doit travailler à circuit fermé, en téléphonie, par exemple. Cette pile, comme la précédente, est à un seul liquide. Son électrode négative est formée d'une plaque de zinc baignant dans de l'eau saturée de potasse caustique ; sa plaque positive, en cuivre, plonge au fond du même récipient ; elle est entourée d'oxyde de cuivre en poudre : ce corps, riche en oxygène, est un dépolarisateur actif.

Les réactions chimiques sont les suivantes : le zinc s'empare de l'oxygène de l'eau et forme avec la potasse un zincate alcalin très soluble ; l'hydrogène de l'eau va réduire l'oxyde de cuivre.

EMPLOI DES MACHINES DYNAMO-ÉLECTRIQUES. — Il y a parfois intérêt à remplacer les piles par des machines dynamo-électriques. C'est le cas des grands bureaux télégraphiques, où de puissantes machines à vapeur destinées à mouvoir les appareils Hughes et Baudot, à comprimer de l'air ou à éclairer les salles de travail, peuvent, par surcroît, servir aux transmissions télégraphiques. Mais le problème se complique, ici, de l'obligation où l'on est de puiser à une source non divisible des courants d'intensité différente selon les lignes à desservir. M. Picard l'a résolu. A chaque borne de la dynamo il relie un fil de maillechort assez résistant (5 ohms), dont l'autre bout se rend à la terre. Le potentiel électrique, qui est maximum au point de jonction de ces fils avec le générateur, décroît progressivement jusqu'à devenir nul à leur extrémité opposée. On a ainsi deux échelles de potentiel, l'une positive, l'autre négative, le long desquelles on peut brancher des fils conduisant respectivement à chaque manipulateur le courant qui lui convient.

La résistance de l'électro-moteur, même augmentée de celle de l'échelle, est assez

faible pour qu'on puisse alimenter simultanément avec une machine Gramme du type d'atelier tous les appareils de la station centrale de Paris sans avoir à redouter des variations appréciables dans l'intensité du courant. Ce dispositif, qui a été expérimenté avec succès en service régulier, figure dans la salle Nord du pavillon. L'énergie électrique lui est envoyée du siège de l'Administration, rue de Grenelle, par deux câbles souterrains dont la longueur totale dépasse 2 kilomètres. La perte de charge résultant de l'éloignement du générateur est, dans ce cas tout à fait défavorable, de cinquantième environ de la force initiale.

III. — LES APPAREILS

Appareil à cadran. — Le parleur. — Appareil Morse et ses dérivés.

Un appareil télégraphique comprend deux organes distincts : le transmetteur, qui puise le courant à la pile pour l'écouler sur la ligne, dans des conditions de moment et de durée déterminées ; le récepteur, qui recueille ces courants et les transforme en signaux conventionnels ou alphabétiques.

On divise généralement les appareils télégraphiques en deux classes distinctes, selon que les signaux qu'ils produisent sont fugitifs ou persistants.

APPAREIL A CADRAN. — Parmi les appareils de la première catégorie, notons le télégraphe à cadran des chemins de fer. Tout le monde connaît ce système dont la partie visible comporte une aiguille indicatrice tournant au centre d'un cercle alphabétique, et s'arrêtant en regard des lettres voulues. Cette rotation est produite par un mouvement d'horlogerie qu'un électro-aimant fait échapper d'une division à chaque oscillation de son armature. Le transmetteur provoque et interrompt alternativement l'action de la pile jusqu'à ce que l'aiguille du poste récepteur soit amenée en face de la lettre transmise.

L'appareil à cadran exposé par l'Administration peut desservir quatre lignes ; il est placé sur une table à étagère munie d'appareils accessoires, tels que paratonnerres, sonnerie, indicateurs d'appels, etc. Ce type d'installation est en service dans les bureaux d'écluse.

PARLEURS. — Le parleur, auquel le nom de « frappeur » conviendrait mieux, est un appareil des plus simples, dans lequel l'armature d'un électro-aimant frappe les signaux. Sous l'influence d'un courant de courte durée, cette armature d'abord attirée se relève immédiatement, et l'oreille perçoit la sensation d'un coup bref ; si le courant est prolongé, cette palette est retenue plus longtemps par l'électro-aimant et l'auditeur éprouve l'impression d'un son de plus longue durée. C'est la combinaison de brèves et de longues qui donne au signal sa valeur alphabétique.

Les appareils de ce type, très employés en Angleterre et en Amérique, sont réduits chez nous au rôle d'auxiliaires du récepteur Morse ; sauf, pourtant, en télégraphie militaire, où il en est fait un usage étendu.

Parmi les parleurs exposés, plusieurs sont munis d'indices mobiles qui se déplacent lorsqu'un des bureaux correspondants appelle : le sens de ce déplacement indique le

poste appelant (systèmes Sambourg et Willot). D'autres, combinés par M. Gras, permettent d'effectuer instantanément les permutations de circuits que comportent les divers modes d'installation.

On sait qu'en raison de son extrême sensibilité, le téléphone magnétique peut reproduire encore les signaux Morse, alors qu'il est devenu impuissant à transmettre la parole; M. Gras utilise cette propriété pour réaliser la transmission télégraphique sans pile. Il ajoute au téléphone de Bell un ressort gondolé, analogue au jouet connu sous le nom de cri-cri, et il s'en sert comme d'une clef Morse: le bruit strident de ce ressort engendre dans l'électro-aimant transmetteur, par l'intermédiaire de la plaque vibrante, des courants induits qui vont actionner le téléphone récepteur. Ajoutons que si le ressort dont il s'agit est convenablement disposé, chacun de ses mouvements modifiera directement le magnétisme du noyau polarisé et, par suite, renforcera l'action inductive de la plaque vibrante.

M. Decamp présente des parleurs téléphoniques accouplés pouvant transmettre soit la parole, soit des signaux Morse frappés ou vibrés, à la volonté de l'opérateur. L'utilisation des mouvements à peine perceptibles d'un diaphragme téléphonique, pour établir et rompre automatiquement un circuit électrique, offrait de sérieuses difficultés d'exécution, que l'inventeur a habilement surmontées. Ce dispositif peut être employé pour les appels.

APPAREIL MORSE ET SES DÉRIVÉS. — Le premier télégraphe à signaux persistants qui ait été introduit dans la pratique, est celui du professeur Morse. Cet appareil, dans lequel l'alphabet est représenté par des points et des traits imprimés sur une bande de papier, sous l'influence de courants brefs ou longs, est peu compliqué; son maniement est facile. C'est, de tous les systèmes, le plus employé.

Quelques-uns des appareils de ce type placés dans le pavillon ont été modifiés par MM. Charrière, Lefilleul, Rault et Chassan, Oudin. Ces derniers exposants ont réalisé des postes Morse portatifs dans lesquels ils ont su condenser sous un petit volume et un faible poids tous les organes nécessaires au service. L'appareil de M. Oudin porte avec lui sa pile.

L'administration expose aussi deux postes Morse tout montés: l'un, du modèle en usage dans les bureaux municipaux; l'autre, destiné à une station de l'Etat desservant quatre lignes.

M. Bouchard a combiné les communications de deux appareils Morse correspondant entre eux, de telle sorte qu'au repos les courants émis par les manipulateurs s'annulent, tandis qu'ils s'ajoutent pour produire l'effet utile quand l'une des deux stations vient à transmettre. Ce dispositif a pour but de réduire le nombre des éléments de pile employés dans les bureaux.

Le système Morse se prête aussi à d'autres modifications. Dans l'appareil de M. Estienne, les signaux sont imprimés transversalement sur la bande de papier, par deux plumes distinctes: l'une étroite, celle du point; l'autre plus large, celle du trait. Ces plumes sont commandées par l'armature polarisée d'un électro-aimant; elles obéissent respectivement aux courants po-

sitif et négatif. Chaque signal élémentaire étant imprimé d'un seul jet, la transmission du trait n'exige pas plus de temps que celle du point; d'où un certain accroissement dans le rendement de ce système comparé au morse ordinaire. Le transmetteur est un inverseur de courants à deux touches.

M. Hérodote a résolu le même problème d'une manière différente. Il imprime aussi les signaux transversalement, mais à l'aide d'une large molette encreée par un tampon. Deux couteaux d'impression juxtaposés peuvent pousser le papier contre ce disque; quand le premier agit seul, la bande rencontre seulement sa partie antérieure et la trace imprimée est courte, c'est le point; quand tous les deux agissent à la fois, la bande atteint la molette dans toute son épaisseur et la trace est longue, c'est le trait. On obtient l'un ou l'autre signal élémentaire selon que le courant employé est + ou -. Voici comment: Les couteaux sont fixés à deux armatures d'électro-aimant, dont l'une, en fer doux, obéit à tous les courants, et dont l'autre, en acier aimanté, n'est attirée que par le courant négatif. Pour transmettre un point, on envoie un courant +: l'armature non polarisée est seule attirée, et la trace laissée sur la bande est courte; pour transmettre un trait, on emploie le courant négatif, et les deux armatures fonctionnant à la fois, la trace imprimée est longue.

Il existe encore un type de télégraphe à signaux fugitifs fort intéressant, le galvanomètre à miroir de sir William Thomson; nous en parlerons à propos des procédés employés pour les transmissions souterraines.

On sait que le nombre de signaux qu'un fil télégraphique est capable d'écouler dans un temps donné dépasse de beaucoup celui que la main du télégraphiste le plus habile peut former; la transmission manipulée n'utilise donc que très imparfaitement la ligne, et l'on a songé à lui substituer la transmission automatique. A cet effet, on compose préalablement les dépêches à expédier et on les livre ensuite à un mécanisme qui les transmet avec toute la rapidité que comporte l'état électrique du fil.

Le professeur Wheatstone, qui a pris une si large part à la création et aux perfectionnements du matériel télégraphique, a imaginé un transmetteur automatique d'une grande perfection, dans lequel la dépêche à transmettre est composée à l'aide d'une bande de papier percée de trous, convenablement disposés. La bande ainsi préparée est tirée par un laminoir qui la fait passer au-dessus de deux aiguilles verticales animées de mouvements alternatifs rapides. Chaque fois qu'une aiguille rencontre un trou, un courant s'écoule sur la ligne et l'électro-aimant récepteur fonctionne. Selon que le trou traversé par l'aiguille est sur l'un ou l'autre côté de la bande, le courant émis est + ou -, et l'armature du récepteur déplacée, selon le cas, à droite ou à gauche, fait commencer l'impression du signal ou y met fin. Un ingénieux système de compensation limite la tension électrique du fil de ligne, qui est toujours chargé au même potentiel lorsqu'un courant succède à un autre. Le système Wheatstone, qui est encore employé sur le réseau fran-

çais, est représenté au pavillon par un poste complet fonctionnant. Il en est de même des appareils de MM. Estienne et Hérodote.

Un télégraphiste français des plus distingués, M. Meyer, avait laissé en mourant le plan d'un appareil Morse automatique que sa veuve, dans la pensée d'honorer la mémoire de son mari, a fait exécuter, et qu'elle expose dans le pavillon de l'administration. Dans ce système, les signaux à transmettre sont perforés sur les deux côtés d'une bande de papier; l'une des rangées de trous représente les points, l'autre les traits. Ce ruban glisse ensuite sous des frotteurs qui émettent sur la ligne des courants + ou -, selon qu'ils rencontrent les trous de l'une ou l'autre rangée. A l'arrivée, les courants reçus produisent un double effet: ils impriment et ils perforent. Les signaux imprimés sont disposés transversalement comme dans le système Estienne, et ils sont de longueur différente, selon qu'il s'agit du point ou du trait. En regard de chaque trace, et en même temps qu'elle s'imprime, un trou est pratiqué sur l'un ou l'autre bord de la bande. Les dépêches à destination de la station réceptrice sont traduites et livrées au destinataire; celles de transit sont réexpédiées automatiquement à l'aide de la bande perforée. Ce système a pour but de simplifier les opérations des bureaux de passage, et aussi de diminuer les chances d'erreur en ne composant et en ne traduisant chaque télégramme qu'une seule fois, quel que soit le nombre de réexpéditions qu'il doit subir.

On peut obtenir l'impression des signaux Morse en faisant décomposer par le courant électrique un sel imprégnant la bande de papier. Ce procédé permet de supprimer l'électro-aimant. L'une des tentatives les plus heureuses qui aient été faites dans ce sens est due à MM. de Chauvassaignes et Lambrigot. La bande formée de papier non collé est, ici, imprimée en arrivant sous le stylet traçant; à cet effet, elle frotte sur une molette trempant à moitié dans une dissolution d'iode de potassium. La transmission s'effectue automatiquement, à l'aide d'une bande de papier d'étain sur laquelle un compositeur trace des signaux Morse par un dépôt de résine. Par une disposition convenable des circuits, le courant s'écoule sur la ligne quand le stylet transmetteur rencontre une partie isolante. Cet appareil est susceptible d'un rendement élevé.

IV. — TÉLÉGRAPHES IMPRIMEURS

Appareils à échappement et appareils à fonctions synchroniques. — Le télégraphe de Hughes: modifications.

L'idée de fixer les signaux fugitifs du télégraphe à cadran s'offrait naturellement à l'esprit. Il paraissait facile de la réaliser en plaçant sur l'axe de l'aiguille indicatrice une roue des types (c'est-à-dire une roue portant sur son pourtour les caractères alphabétiques gravés en relief et encrés par un tampon), contre laquelle un organe spécial devait pousser une bande de papier au moment où la lettre à reproduire se présentait en face d'elle. De nombreux systèmes, conçus sur cette donnée générale, ont été expérimentés; ils forment deux groupes distincts comprenant, l'un les appa-

reils à échappement, l'autre ceux à fonctions synchroniques.

Dans les télégraphes imprimeurs à échappement, la roue des types, sollicitée à tourner par un rouage moteur, échappe d'une division à chaque émission ou interruption de courant; l'impression résulte de l'envoi d'un courant spécial ou du déclenchement automatique d'une pièce à mouvement passeuse, qui intervient lorsque la roue des types, parvenue dans la position d'impression, s'arrête pendant un instant. Les appareils de cette catégorie ont un débit trop lent pour satisfaire aux besoins actuels de l'exploitation.

Dans les télégraphes du deuxième groupe, la roue des types d'une station et le transmetteur de l'autre, entraînés par des moteurs à poids et gouvernés par des régulateurs sensibles, tournent synchroniquement. Cette identité de marche permet à l'organe expéditeur d'émettre le courant qui doit produire l'impression au moment précis où la roue des types correspondante présente au papier le caractère voulu, qui est pour ainsi dire saisi au vol. Le télégraphe de Hughes doit être considéré comme le prototype des appareils imprimeurs à fonctions synchroniques. Il peut transmettre 1,800 mots par heure, soit le double du morse. Ce système est en usage en France depuis 1860; tous les offices européens l'ont depuis adopté.

L'administration expose un certain nombre d'appareils de ce système, dont plusieurs ont subi des modifications dues à ses agents, notamment à MM. Wunschendorff (décharge automatique du fil), Terral et Mandroux (impression mécanique de la dépêche au départ), Aubry (clavier mobile), Hurault (tampon encreur), Carème et André (dispositif de tables en fonte facilitant l'installation et la surveillance des fils conducteurs).

M. Naud s'est proposé d'adapter la transmission automatique à l'appareil Hughes. A cet effet, il perce dans une bande de papier des trous dont l'espacement correspond aux lettres à reproduire. Cette bande, livrée ensuite au transmetteur, est tirée par un laminoir avec une vitesse convenable; chaque fois qu'un de ses trous passe sous un frotteur métallique, le circuit de la pile se complète et un courant est émis sur la ligne. Ce dispositif, réalisé depuis peu, n'a pas encore été expérimenté. S'il fonctionne régulièrement, il remédiera aux pertes de temps inhérentes à la transmission manuelle.

Un autre télégraphiste, M. Parment, présente un appareil Hughes dans lequel : 1° le nombre des divisions de la roue des types est porté de 28 à 48, ce qui permet de répéter plusieurs fois les lettres les plus usitées et, par suite, d'augmenter le nombre des combinaisons; 2° le blanc séparatif des mots se forme en un point quelconque de la circonférence de la roue des types; 3° la transmission automatique, à l'aide d'une bande perforée, est substituée à l'action de la main. Ces diverses modifications semblent devoir accroître notablement le rendement du fil. L'appareil de M. Parment étant inachevé, on ne saurait dire quel avenir lui est réservé. On peut admettre, pourtant, que les perfectionnements dont il s'agit reposent sur des idées rationnelles et qu'ils sont susceptibles de réalisation.

V. — TRANSMISSIONS SOUTERRAINES ET SOUS-MARINES

Dispositifs divers. — Relais. — Galvanomètre à miroir. — Siphon recorder.

Les transmissions télégraphiques rencontrent sur les longs câbles souterrains ou sous-marins des difficultés d'une nature spéciale. A mesure que la ligne s'allonge, le fluide électrique s'y propage plus difficilement; dans les premiers moments, il n'arrive au poste extrême qu'une minime partie du courant fourni par la pile; le surplus est condensé sur le trajet, c'est-à-dire retenu contre la paroi isolante par l'électricité de signe contraire induite sur la face extérieure du diélectrique. Le courant met donc assez longtemps à acquérir la valeur nécessaire au fonctionnement de l'appareil récepteur. Quand l'émission cesse, la même cause retarde la décharge du fil, qui ne revient que lentement à l'état neutre. Ces perturbations tendent à déformer le signal. En outre, si deux courants devaient se succéder à trop court intervalle, ils se confondraient, le second étant lancé dans le câble avant que celui-ci ne fût déchargé. Ceci force à ralentir notablement la transmission.

Divers procédés sont employés pour atténuer ces difficultés; les plus usités consistent à mettre le fil directement à la terre au départ, aussitôt après l'envoi d'un signal, ou à faire suivre chaque courant de transmission d'une émission de sens contraire destinée à décharger la ligne. Ces opérations doivent s'effectuer automatiquement. M. Schaeffer ajoute, dans ce but, au levier du manipulateur Morse un ressort qui, selon le cas, met la ligne en communication avec la terre ou avec la pile de décharge après chaque signal.

M. Farjou arrive au même résultat à l'aide d'une bille mobile sur un plan incliné. Cette bille, déplacée à chaque impulsion du levier-clef, établit ou rompt avec une grande précision les communications nécessaires à la décharge du fil. Il emploie aussi diverses dispositions de ressorts. M. Leydier expose également un manipulateur Morse muni de ressorts de décharge.

M. Wunschendorff a adapté à l'appareil Hughes un organe de décharge très simple qui fonctionne automatiquement après chaque émission de courant.

M. Godfroy établit à l'origine des câbles une dérivation à la terre, formée d'un électro-aimant possédant un coefficient élevé de self-induction; il oppose ainsi aux perturbations électro-statiques, des phénomènes de self-induction qui agissent en sens contraire des premiers et les neutralisent. Cette élégante solution ayant été appliquée avec succès sur un certain nombre de lignes, on tend à la généraliser.

Sur le trajet des longues lignes, on établit des appareils chargés de relayer le courant du poste expéditeur et de lui substituer celui d'une nouvelle pile installée à la station intermédiaire. L'emploi de ces appareils, auxquels leur fonction a fait donner le nom de relais, offre encore un autre avantage: le fil étant sectionné, chaque tronçon se charge et se décharge beaucoup plus rapidement que ne le ferait le conducteur tout entier.

La plupart des dispositions destinées à

activer la décharge des lignes aériennes ou souterraines ont été appliqués aux relais. Outre les systèmes Farjou et Godfroy, l'administration expose encore les relais à décharge de MM. Héquet, Rambaud, d'Arlinecourt et Willot. L'appareil de ce dernier inventeur est muni d'un dispositif qui le rend insensible aux courants telluriques.

Signalons aussi les relais sans réglage de M. Sambourg.

Les courants électriques accentuant les défauts qui peuvent exister dans la gaine isolante des câbles sous-marins, ces conducteurs seraient rapidement détruits si on employait pour les desservir les piles électriques en usage sur les lignes terrestres; c'est ainsi qu'a péri le premier câble transatlantique (1858). On n'emploie donc pour les transmissions sous-marines que des courants très faibles; cinq à six couples suffisent, par exemple, pour traverser l'Océan. Mais il a fallu imaginer des appareils d'une sensibilité telle qu'ils pussent fonctionner avec de pareilles forces. C'est à sir William Thomson que sont dus les deux modèles de récepteur en usage sur les longues lignes sous-marines.

Le premier est un galvanomètre à miroir qui réfléchit sur un écran le rayon d'une lampe: le plus faible courant suffit pour dévier ce rayon. Le sens et le nombre des déviations donnent au signal sa signification. Ces indications sont fugitives.

Le deuxième système comporte une bobine en fil de cuivre, très légère, suspendue dans un champ magnétique puissant. Cette bobine, qui communique d'une part avec le câble, d'autre part avec la terre, commande un siphon capillaire plongeant d'un bout dans un godet contenant de l'encre d'aniline, et effleurant de l'autre une bande de papier entraînée par un laminoir. Tant qu'aucun courant ne traverse la bobine, le siphon trace sur la bande, qui se déroule, une ligne parallèle aux bords du papier. Lorsqu'une onde électrique est émise par le poste correspondant, la bobine se déplace à droite ou à gauche, selon la nature de ce courant, et la trace est brisée: la valeur du signal dépend du nombre et du sens des brisures.

Ces deux appareils figurent dans le pavillon des postes et télégraphes. Le siphon recorder est installé tel qu'il fonctionne sur les câbles de Marseille à Alger, c'est-à-dire en duplex d'après le système Ailhaud et avec le transmetteur automatique de MM. Belz et Brahic.

On a cherché à s'affranchir des difficultés que présente la lecture des signaux fugitifs du miroir et aussi celle des signaux à traces persistantes du siphon, en faisant desservir les câbles d'Algérie par l'appareil de Hughes. Après de laborieux essais commencés par feu M. Ailhaud et continués par M. Macdroux, celui-ci est parvenu, à l'aide d'un système de compensations électriques et d'un relais spécial, à établir un service régulier entre Marseille et Alger avec cet appareil imprimeur; mais ce mode d'exploitation des câbles n'ayant pas donné un rendement suffisant, on ne l'a pas maintenu. Cette solution d'un très difficile problème n'en fait pas moins honneur à ses auteurs. Les appareils dont il s'agit figurent également dans le pavillon.

VI. — APPAREILS AUTOGRAPHIQUES

Reproduction des dépêches en fac-similé. — Description du système. — Ses transformations successives.

Après avoir trouvé le moyen de transmettre les dépêches en signaux conventionnels, puis en caractères alphabétiques, on chercha à les reproduire en fac-similé. Voici sur quel principe repose ce système télégraphique. A chaque extrémité de la ligne, imaginons un cylindre autour duquel un stylet décrit une hélice à pas très serré. Sur le cylindre expéditeur, plaçons une feuille d'étain, sur laquelle on écrira, avec une encre isolante, la dépêche à transmettre; enveloppons le cylindre récepteur d'un manchon de papier imprégné d'un sel décomposable par l'électricité et disposons, enfin, les communications de manière qu'à chaque rencontre d'une lettre par le stylet expéditeur le courant d'une pile s'écoule sur la ligne et laisse sur le papier préparé, en face de la pointe réceptrice, une trace colorée. Si l'on admet que les deux stylets se meuvent synchroniquement, leurs positions demeureront symétriques et les traces imprimées sur la feuille sensibilisée correspondront exactement aux portions de lettres rencontrées par la pointe expéditrice: l'ensemble de ces traces reconstituera, à l'arrivée, le fac-similé de la dépêche originale.

Le premier appareil établi sur ce principe remonte à 1851; il fut construit par l'Anglais Backwell, et ne donna que des résultats imparfaits. L'abbé Caselli perfectionna le système et, en 1861, le fit adopter par la France. Mais la disposition imaginée par ce dernier inventeur était encombrante; en outre, les manipulations chimiques étaient peu pratiques. En 1867, un télégraphiste français, Meyer, réalisa un télégraphe autographique dans lequel le stylet récepteur était remplacé par une hélice encreée par un tampon et dont tous les points passaient successivement en face d'une large bande de papier animée d'un mouvement de translation. Pendant que le stylet expéditeur parcourait la totalité de la dépêche originale, l'hélice balayait une surface égale de la bande réceptrice, et, à chaque émission de courant, elle laissait sur le papier, poussé contre elle par un électro-aimant, une trace d'encre représentant exactement comme largeur et comme position la portion de lettre atteinte au départ. Ce système fut employé sur plusieurs de nos grandes lignes, de 1867 à 1870. Il est exposé dans le pavillon, où le public peut le voir fonctionner.

Près de lui figure un autre appareil autographique basé, comme celui de Caselli, sur la décomposition d'un sel par le courant électrique, mais d'une construction plus simple, moins encombrante et muni d'un dispositif ingénieux permettant de maintenir entre les deux postes le synchronisme qui tend constamment à disparaître. Ce dernier appareil est dû à M. d'Arincourt.

Les télégraphes autographiques étant d'un faible rendement, on a dû les abandonner.

M. Jordery expose un télégraphe écrivant. C'est une sorte de pantographe électrique, dont la pointe traçante est commandée par un parallélogramme articulé, qui obéit lui-

même à deux électro-aimants reliés à deux fils de ligne. Le manipulateur comprend une tige verticale mobile, avec laquelle le télégraphiste expéditeur forme dans le vide des lettres imaginaires. Cette tige, en oscillant, fait intervenir des rhéostats gradués qui modifient l'intensité des courants reçus par les électro-aimants. Ces derniers, enfin, déplacent de quantités variables les leviers sur lesquels ils agissent et, finalement, la pointe traçante répète le mouvement de la tige expéditrice.

VII. — TRANSMISSION SIMULTANÉE DE PLUSIEURS TÉLÉGRAMMES PAR UN MÊME FIL

Principaux modes de transmission simultanée. — Transmission double dans le même sens. — Transmission double en sens inverse. — Télégraphe harmonique. — Transmetteur radiophonique quadruple. — La transmission multiple: systèmes Meyer et Baudot.

Au début de la télégraphie, plusieurs fils étaient nécessaires pour transmettre une seule dépêche; plus tard, on n'employa qu'un seul conducteur par télégramme. On ne s'en tint pas là, et l'on parvint à faire circuler à la fois plusieurs dépêches dans un même fil. Les principaux modes de transmission simultanée sont représentés dans le pavillon des postes et des télégraphes.

M. Sieur est l'auteur de plusieurs systèmes de transmission double dans le même sens. Dans l'un d'eux, un mécanisme d'horlogerie lance automatiquement sur la ligne des courants alternativement + ou —, que recueille, à l'arrivée, un relais polarisé, dont les deux armatures commandent chacune un récepteur morse. Par suite d'une disposition convenable des circuits, chaque récepteur ne fonctionne que si la palette du relais qui lui correspond cesse d'être attirée, c'est-à-dire si l'on suspend l'envoi des courants qui lui conviennent. Au départ, deux clefs morse sont placées sur le trajet des piles. Si l'on abaisse l'une d'elles, on interrompt, par exemple, les courants +; l'armature qui obéissait à ces émissions s'arrête, et le récepteur Morse placé sous sa dépendance fonctionne, imprimant sur la bande une trace qui persiste tant que la clef n'est pas relevée. En appuyant sur l'autre clef, on actionne le deuxième morse. En les manœuvrant toutes les deux à la fois, aucun courant n'est plus envoyé sur la ligne, et les deux récepteurs fonctionnent simultanément.

M. Sieur a également mis à contribution, dans le même but, l'emploi de courants d'intensité différente.

Il a, enfin, réalisé un troisième mode de transmission double dans le même sens, dans lequel il utilise des courants de pile ordinaires pour actionner l'un des appareils récepteurs, et des courants induits pour faire fonctionner l'autre. Tous ces courants, de nature et de période différentes, peuvent coexister sur la ligne sans se mêler; ce qui permet de les émettre successivement ou simultanément, selon les besoins du service.

Un autre dispositif, imaginé en 1853 par un télégraphiste autrichien, Gintl, et qui ne fut rendu pratique que vingt ans plus tard par l'Américain Stearns, permet de transmettre en même temps deux dépêches en sens inverse par le même conducteur. Il est basé sur des arrangements de circuits dérivant de l'électro-aimant différentiel ou

du pont de Wheatstone, qui rendent les récepteurs insensibles aux courants émis par leur propre poste, tout en leur permettant d'obéir aux courants provenant de l'autre station. Ce mode de transmission fonctionne sans difficulté sur les lignes aériennes. Diverses dispositions ont été imaginées pour l'appliquer aux câbles sous-marins.

L'une des plus remarquables est due à feu M. Ailhaud, inspecteur général des télégraphes, qui, par d'ingénieuses combinaisons de circuits, de résistances et de condensateurs, est parvenu à neutraliser les phénomènes électro-statiques qui troublent l'émission régulière des signaux. Le système Ailhaud est en usage depuis plus de dix ans sur les câbles franco-algériens; il est appliqué au siphon recorder installé dans le pavillon.

M. Mercadier, au cours de ses travaux sur les diapasons et les plaques vibrantes, avait observé que si, au lieu d'être saisie par toute sa circonférence, la membrane d'un téléphone de Bell n'est fixée que par trois points de sa surface convenablement choisis, elle n'est plus apte à reproduire que les vibrations correspondant à sa note fondamentale; note qui dépend, d'ailleurs, de la position des points d'appui de la plaque. Sur cette donnée, il a construit un télégraphe harmonique dans lequel un nombre indéterminé de signaux peuvent circuler à la fois dans un même conducteur sans se confondre. Au départ, il dispose plusieurs diapasons de tonalité différente, quatre, par exemple, dont les vibrations déterminent sur la ligne l'envoi de courants induits. Chaque diapason est muni d'une clef morse qui intercepte ou permet l'émission de ces courants. A l'arrivée, le fil de ligne traverse quatre électro-aimants commandant un même nombre de plaques accordées respectivement avec les diapasons expéditeurs. Quand on appuie sur une clef, la plaque réceptrice qui correspond à son diapason vibre seule et le son qu'elle rend dure aussi longtemps que le manipulateur demeure abaissé. Si plusieurs clefs sont manœuvrées à la fois, les courants auxquels elles livrent passage circulent en même temps sur la ligne; mais chacun d'eux n'actionne que le récepteur auquel il est destiné.

Ce mode de transmission utilise naturellement le code morse.

L'inventeur s'est borné, pour la démonstration, à installer seulement quatre postes; mais le nombre de vibrateurs qu'il pourrait ainsi actionner est beaucoup plus considérable; il ne serait vraisemblablement limité que par l'inconvénient de tomber dans les harmoniques.

M. Mercadier expose, en outre, un transmetteur radiophonique quadruple, ayant pour récepteur quatre plaques vibrantes semblables à celles dont il vient d'être parlé.

En face d'une source lumineuse, lampe ou rayon solaire, est placé un gâteau de sélénium intercalé dans un circuit formé par la pile, la ligne et les téléphones récepteurs. Entre ce gâteau et la lumière, tourne un disque percé de quatre rangées concentriques de trous équidistants. Le nombre de ces trous augmente, de rang en rang, à mesure qu'on s'éloigne du centre.

Considérons d'abord l'une de ces rangées: chaque fois que passe un vide, le sélénium reçoit le rayon lumineux; il cesse d'être

éclairé quand un plein se présente; et comme la résistance électrique de ce corps varie avec son degré d'éclaircissement, le courant permanent de la pile devient ondulatoire. Si l'on règle la rotation du disque de manière que le nombre des ondulations qui se produisent dans l'unité de temps corresponde à la note fondamentale de l'un des téléphones, celui-ci rendra un son continu. Pour transformer ce son en signaux, il suffira de placer sur le trajet du rayon lumineux, en face de la rangée de trous considérée, un obturateur se manœuvrant à la façon d'une clef morse; on pourra obtenir ainsi des sons brefs ou longs, que l'on combinera.

Le même raisonnement s'applique aux trois autres téléphones, qui sont restés muets jusqu'ici, mais que pourront actionner les trois autres rangées de trous du disque transmetteur, si on les suppose accordées avec les plaques vibrantes. Chaque rangée serait naturellement pourvue d'un obturateur. Comme dans le cas précédent, les signaux destinés aux divers vibreurs coexisteront sur la ligne sans se confondre.

Dans les divers modes de transmission simultanée qui précèdent, plusieurs signaux circulent à la fois dans un même fil. Dans la transmission multiple, plusieurs appareils installés à chaque station sont mis à tour de rôle en communication avec le fil conducteur pendant le temps nécessaire à l'émission d'un signal : les lettres appartenant à des dépêches différentes se succèdent ainsi sur la ligne, s'y intercalent et semblent s'y mêler; mais, à l'arrivée, chacune d'elles est exactement recueillie par le récepteur auquel elle est destinée. Ceci résulte de la marche synchronique des organes chargés de faire communiquer successivement deux à deux les appareils des stations correspondantes. Chacun de ces organes est formé d'un disque métallique, ou distributeur, divisé en autant de secteurs que le poste compte d'appareils. Au centre, tourne un frotteur communiquant avec la ligne. En raison de leur marche synchronique, les frotteurs passent en même temps sur des secteurs de même rang et, par suite, mettent en relation deux à deux, une fois par tour, les appareils correspondants.

Chaque employé prépare son signal pendant que ses voisins utilisent le fil; et quand il en dispose à son tour, ce signal est ramassé, pour ainsi dire, par le frotteur et lancé sur la ligne avec toute la rapidité que comporte l'état électrique du conducteur.

Les appareils à transmission multiple sont d'origine française. Le premier qui ait été exécuté date de 1872; il est dû à M. Meyer. Dans ce système, les dépêches étaient transmises en signaux Morse, à l'aide de claviers; à l'arrivée, une hélice les imprimait transversalement sur une bande de papier. L'appareil de ce type qui figure à l'Exposition est disposé pour transmettre six dépêches à la fois. Son rendement sur une ligne de 500 kilomètres atteint 6,000 mots par heure. On a cherché à subdiviser les appareils concourant à la transmission multiple; M. Willot expose un récepteur Morse conçu dans cet ordre d'idées : les signaux s'y impriment longitudinalement sur la bande de papier et l'intervalle qui les sépare demeure normal par suite de la

mise en marche et de l'arrêt automatiques du rouage moteur.

L'appareil Meyer, qui réalisait un progrès marqué sur les systèmes télégraphiques antérieurs, devait être lui-même bientôt distancé. En 1877, apparut l'appareil Baudot, basé, comme le précédent, sur la division du temps, mais qui offre le grand avantage de reproduire les télégrammes en caractères d'imprimerie.

Il ne peut entrer dans le cadre de ce travail de décrire l'appareil de M. Baudot. Bornons-nous à dire que, comme Meyer, cet inventeur met successivement la ligne à la disposition de plusieurs opérateurs, à l'aide de disques distributeurs au centre desquels se meuvent des frotteurs tournant synchroniquement.

Le but à atteindre est, ici, l'impression d'une des lettres occupant les 31 divisions de la roue des types. Le moyen initial est l'emploi de courants envoyés à des moments différents. Le télégraphiste en prépare l'émission à l'aide de cinq touches, qu'il abaisse séparément ou simultanément de trente et une manières différentes, selon le rang de la lettre à produire.

Au poste récepteur, ces courants agissent par l'intermédiaire de relais sur un organe spécial, le combinateur, qui a pour mission de provoquer au moment voulu le jeu du mécanisme imprimeur.

Ajoutons que, la ligne n'étant utilisée que pour la transmission proprement dite du signal, elle n'est immobilisée que pendant un temps très court, $1/10^e$ de seconde environ. Les opérations de traduction et d'impression s'effectuent localement pendant que le bras du distributeur parcourt les secteurs voisins. Cette idée d'emmagasiner en quelque sorte le travail direct des courants constituant les éléments des signaux, et de lui faire produire ensuite l'effet qu'on en attend, sans avoir à se préoccuper de la ligne, est des plus heureuses; elle forme avec le combinateur le fond du système.

Un appareil Baudot à quatre transmissions peut fournir 6,600 mots à l'heure.

Ce système déjà très répandu sur notre réseau tend à se généraliser. Il est adopté en Italie depuis deux ans.

L'appareil de M. Baudot, qui a obtenu un grand prix en 1878, a subi depuis cette époque d'importants perfectionnements. L'inventeur expose des installations simple, double, quadruple répondant aux exigences variées du trafic; un poste translateur, permettant de desservir en multiple les lignes les plus longues; des installations de relais appropriées au service des lignes souterraines; une installation permettant d'utiliser, sans les modifier, les appareils Hughes ordinaires comme éléments d'un poste à transmissions multiples.

Parmi les organes accessoires de ces installations nous signalerons un régulateur isochrone, aussi simple qu'efficace; un relais remarquable par sa sensibilité et la sûreté de son fonctionnement; un remontoir automatique du poids moteur, etc.

M. Munier s'est proposé d'adapter l'appareil Hughes à la transmission multiple. A chaque station, il place quatre de ces appareils sous la dépendance d'un distributeur, qui les met à tour de rôle en communication avec la ligne, c'est-à-dire avec les appareils correspondants. Pendant le court

intervalle où l'employé dispose du fil, il émet un ou deux courants, suivant le cas, mais différemment espacés et de signe variable, selon la lettre à reproduire. A l'arrivée, ces courants sont reçus dans des relais dont le jeu combiné conduit le pôle d'une pile locale à l'une des vingt-huit lamelles d'un disque placé sur l'arbre de la roue des types : un frotteur entraîné par cet arbre parcourt le disque et, lorsqu'il arrive sur la lamelle électrisée, actionne l'électro-aimant, qui fait ainsi déclencher au moment voulu le mécanisme imprimeur. Le manipulateur employé est le clavier Hughes, agencé de telle sorte que chaque touche effectue elle-même la combinaison de courants nécessaires.

Un dispositif ingénieux permet d'employer à volonté l'appareil Hughes, soit en simple, soit en multiple.

L'appareil de M. Munier n'a reçu sa forme définitive que depuis l'ouverture de l'Exposition. Il a été essayé entre Paris et Dijon; les résultats obtenus ont été satisfaisants.

IV

TÉLÉPHONIE

L'appareil Bell en 1876. — L'appareil micro-téléphonique actuel.

La transmission de la parole à distance s'obtient par des moyens fort simples.

Imaginons deux électro-aimants à noyaux polarisés ayant pour armatures des disques en fer doux solidement assujettis sur toute leur conférence. Plaçons ces électros aux deux extrémités d'une ligne, chaque bobine ayant un de ses bouts relié au fil conducteur, l'autre à la terre, de manière à former un circuit complet. Si l'on parle devant l'un des disques, il reproduit toutes les vibrations de la voix avec leurs qualités de nombre et d'amplitude. Or, à chaque pulsation, ce diaphragme modifie l'état magnétique du noyau de son électro-aimant et, par suite, induit dans la bobine une onde électrique de même forme que la vibration sonore. Cette onde, propagée par le conducteur, va impressionner le deuxième électro-aimant qui, à son tour, actionne le diaphragme récepteur et lui fait répéter les mouvements du premier disque. Finalement, le tympan de l'auditeur placé près du téléphone d'arrivée est affecté par les vibrations de cet appareil comme il aurait pu l'être, à l'intensité près, par la voix même de son interlocuteur.

Tel est dans toute sa simplicité l'admirable appareil que Bell fit connaître en 1876.

Mais, ainsi constitué, le téléphone n'avait pour moteur que les courants électriques engendrés par les vibrations vocales, et il ne pouvait correspondre à de grandes distances. Bell, qui s'était rendu compte de cette insuffisance, avait cherché à obtenir, à l'aide d'un courant de pile, la force qui manquait. Il reprenait en cela une idée émise en 1854 par un télégraphiste français, M. Bourseul, et réalisée en 1861 par le professeur Reis, de Friedrichsdorf. En même temps que Bell, Elisa Gray, Edison, Hughes, étudiaient cette intéressante question ou des questions connexes, et de leurs

travaux naissait l'appareil micro-téléphonique aujourd'hui universellement employé.

Dans ce transmetteur, une planchette vibrant sous l'action de la voix modifie par ses trépidations l'intimité des contacts établis entre des baguettes de charbon placées dans le circuit d'une pile et du fil primaire d'une bobine Ruhmkorff. Le circuit de la ligne comprend au départ le fil induit de cette bobine, à l'arrivée un téléphone récepteur de Bell. Les variations de contact entre les charbons modifient l'intensité du courant primaire, dont les ondulations induisent dans le fil secondaire des courants de deuxième ordre qui vont actionner le téléphone Bell.

Ce dispositif est encore assez simple. Il fonctionne à de grandes distances; entre Paris et Marseille on cause avec facilité.

L'administration expose divers modèles de microphones et de téléphones construits sur ces principes par MM. Sieur, Testu, Mandroux et Pecquet, ainsi que des commutateurs pour poste central téléphonique à l'aide desquels les abonnés d'un réseau sont mis rapidement en relation entre eux. Ces panneaux, en usage dans plusieurs villes, ont été étudiés par MM. Sieur et Mandroux. Dans la même salle se trouvent également deux cabines téléphoniques et une rosace de paratonnerres destinés à protéger la station centrale contre la foudre. Ces objets ont été construits dans les ateliers de l'Etat.

Signalons, enfin, un spécimen du système van Rysselberghe, qui permet de télégraphier et de téléphoner simultanément par un même fil conducteur.

V

INSTRUMENTS, APPAREILS ET CARTES

Appareils de mesure électrique. — Appareils divers. — L'École supérieure professionnelle des postes et télégraphes. — Livres, cartes, graphiques et aquarelles. — La caisse nationale d'épargne. — Conclusion. — L'ensemble des opérations télégraphiques et postales depuis 1878. — 36 millions de dépêches et 672 millions de lettres. — Recettes et dépenses.

APPAREILS ET MESURE ÉLECTRIQUE. — Indépendamment des appareils affectés aux transmissions, le pavillon des postes et télégraphes renferme un grand nombre d'instruments de laboratoire, parmi lesquels il convient de citer une collection de galvanomètres de précision (Thomson, Marcell, Déprez, d'Arsonval, Seligmann, Wiedmann, Carpentier, etc.), une balance électro-magnétique (Charles) et divers types de caisses de résistances. Certaines de ces caisses sont combinées pour l'application de la méthode de correction à deux lectures (Derris et Bayol) ou affectent la disposition générale des compteurs (Mandroux). Cette dernière forme de caisse de résistance facilite singulièrement les opérations de mesure en permettant de modifier progressivement la résistance du circuit variable. M. Mandroux a fait entrer cet appareil dans une installation d'instruments de mesure électrique établie dans une boîte, au besoin portative et disposée pour faire instantanément toutes les opérations usuelles.

EXPOSITION

APPAREILS DIVERS. — Dans un but d'économie, on établit fréquemment plusieurs postes peu occupés sur un même fil télégraphique ou téléphonique; on doit alors mettre la station principale à même d'appeler celui des postes dont elle a besoin sans déranger les autres. Cette question a reçu de nombreuses solutions. Citons parmi les plus élégantes celles de MM. Sieur, Claude, de Vaquier de Limon, dont les appareils figurent dans le pavillon.

Dans certains cas, on doit pouvoir, d'un point central, transmettre simultanément la même dépêche à plusieurs stations situées sur des fils différents. M. Bardez a résolu le problème à l'aide d'un commutateur spécial et de relais locaux qui assurent l'indépendance des divers circuits. Ce système est appliqué sur le réseau municipal de Paris.

M. Marcellac présente divers appareils tels que relais à double courant, rhéostats de formes variées, galvanomètres pour postes téléphoniques, et un électromètre permettant d'évaluer le potentiel de l'air. Ce dernier instrument est destiné aux expériences à faire en campagne ou pendant les ascensions aérostatiques. M. Marcellac expose également les ouvrages sur l'électricité de MM. Serpieri et Palmieri, ainsi que le *Guide de l'ingénieur* de M. Colombo, qu'il a traduits en français.

Dans les bureaux importants, une même pile dessert souvent un certain nombre de fils. Si un court circuit vient alors à s'établir accidentellement dans l'un de ces appareils, la totalité du courant s'écoule par cette dérivation et les autres postes sont paralysés. Un dispositif fort simple, dû à MM. Carême et Houzeau, révèle ce dérangement dès qu'il se produit: le fil conduisant la pile à chaque manipulateur traverse un solénoïde enveloppant une petite tige en zinc; sous l'influence du court circuit l'intensité du courant augmente; le fil conducteur ainsi que la tige de zinc s'échauffent, et celle-ci en se dilatant commande une sonnerie qui avertit le télégraphiste de la nature du dérangement.

Mentionnons également parmi les appareils divers: un manipulateur à double courant de M. Arnaud; un commutateur inverseur automatique de M. Claverie; un distributeur pour la transmission multiple de M. Liébray; un paratonnerre à trois plaques séparées par des couches d'air, de M. Lagarde; un autre paratonnerre à points multiples et à fil préservateur de M. Lorette; une boussole de sinus de M. Onde; un modèle de boîte pour pile et des cimaises facilitant la pose et le remplacement des communications intérieures d'un bureau, de M. Trévedy; une série de roues des types obtenus par voie galvanoplastique, par M. Gautret; enfin, une bobine à dérouler les fils de bronze imaginée par M. Renault.

À côté des appareils télégraphiques figurent diverses applications de l'électricité.

M. Petit expose son avertisseur d'incendie, distribué actuellement dans tous les quartiers de Paris et permettant, en cas de sinistre, de prévenir instantanément le poste de pompiers le plus voisin.

M. Digeon présente un système analogue, dans lequel un téléphone donne en outre à l'appelant le moyen de se mettre en rapport avec le poste appelé.

M. Davillé montre un appareil de votation à l'aide duquel chaque membre d'une assemblée peut, en appuyant sur l'un des boutons électriques placés devant lui, faire tomber une boule dans l'urne des *pour* ou dans celle des *contre*. Un composteur actionné par la chute des boules, totalise automatiquement les votes, et un organe spécial les enregistre. Un troisième bouton sert à constater les abstentions volontaires.

M. Jacquez a envoyé au pavillon un céraunomètre, c'est-à-dire un appareil destiné à mesurer l'intensité d'une décharge d'électricité atmosphérique frappant un paratonnerre, et à indiquer le degré d'efficacité de celui-ci.

M. Lambrigot expose un téléphonographe, dans lequel la parole est enregistrée par décomposition électro-chimique.

Les dépêches en langage secret étant admises dans les relations télégraphiques, on a été amené à se servir de cryptographes pour les composer et pour les traduire. Celui qu'a imaginé M. Anizan est basé sur l'emploi de triades de lettres dont une clef, qu'on peut faire varier dans des limites très étendues, modifie à volonté la valeur conventionnelle.

L'École professionnelle des postes et télégraphes, placée sous la direction de M. Raymond, a pour mission de préparer des fonctionnaires pour les emplois supérieurs. Elle expose quelques-uns des instruments servant à son enseignement et aux recherches scientifiques qui s'effectuent dans son laboratoire, des plans de ses locaux, ses programmes, une partie des cours rédigés par ses professeurs, des cahiers de mission de ses élèves, etc.

Parmi les appareils de recherches, citons ceux qui ont servi à M. Blavier, le fondateur de l'école, pour ses travaux sur les courants telluriques; à MM. Mascart, de Nerville et Benoit pour fixer la valeur de l'ohm légal, pour déterminer le coefficient de variation de résistance du mercure suivant la température; à M. Violle, pour réaliser son étalon absolu de lumière. Ces instruments ont une grande valeur scientifique.

Mentionnons encore l'appareil de MM. Estaunié et Brylinski pour l'étude des courants téléphoniques; celui de M. Terral servant à la démonstration de la transmission duplex par la méthode du pont; divers dispositifs de pile de MM. Coronat et Perrin; une ligne artificielle permettant de reproduire en cabinet tous les phénomènes de résistance, de capacité électro-statique, de dérivation à la terre, etc., qui affectent les câbles sous-marins. Ce dernier appareil, étudié par M. Clérac, a été construit dans les ateliers de l'administration.

Signalons, enfin, une série d'échantillons de gutta-percha et un herbier contenant des spécimens botaniques des six espèces d'arbres dont ils proviennent. Le tout a été recueilli, non sans dangers, par M. Seligmann-Lui, au cours d'un voyage d'exploration à Sumatra. L'important mémoire publié par cet ingénieur à la suite de sa mission fixe un certain nombre de points demeurés jusque-là obscurs ou incertains et éclaire d'un jour nouveau des questions qui intéressent au plus haut degré l'avenir de la télégraphie sous-marine.

LIVRES. — Une collection de livres concernant la poste et le télégraphe a été

rassemblée dans le pavillon de l'administration. Les uns, comme les ouvrages de MM. Belloc et Paulian, remontant aux origines des deux services, les suivent dans leurs développements et nous montrent au prix de quels efforts ils ont atteint le degré de perfection auquel ils sont parvenus. D'autres sont des guides pratiques à l'usage du personnel des bureaux, des manuels d'étude destinés aux postulants, etc. Nous voudrions parler de tous ces livres utiles et généralement bien faits; faute de place, nous citerons seulement quelques noms d'auteurs : MM. Barbaud, Borrel, Hec, Roulaud et Bouguet, Espert, Frault, di Rienzi, Bornier. Mentionnons aussi plusieurs méthodes pour la recherche des dérangements dans les bureaux de MM. Farjou, Dejean et Grandmaitre.

Les ouvrages techniques sont nombreux dans cette collection. La plupart, comme ceux de MM. Blavier, du Moncel, Boussac, Wunschendorf, Mercadier, Houzeau, Michaut et Gillet, Le Tual, Culley (ce dernier traduit et complété par MM. Berger et Bardonnet), concernent la construction des lignes, les appareils, l'installation des postes; d'autres, plus théoriques, traitent de questions générales d'électricité; ils ont pour auteurs MM. Blavier, Joubert, Cadiat et Dubost, Maxwell, Kempe, etc.; ceux-ci traduits en français par MM. Seligmann et Berger.

Signalons encore divers ouvrages intéressants, tels que l'adaptation des signaux Morse à la transmission des dépêches en langage annamite, de M. Brien; le *Dictionnaire d'électricité et de magnétisme*, de M. Jacques; celui de MM. Dumont, Le Blanc et la Bédoyère; le *Traité d'éclairage électrique*, de M. Fontaine; le *Formulaire de l'électricien*, de M. Hospitalier, etc.; des publications périodiques importantes : les *Annales télégraphiques*, la *Revue internationale d'électricité*, etc. Les procès-verbaux de la conférence internationale pour la détermination de l'ohm et le compte rendu des séances du congrès des électriciens de 1881 figurent également dans la collection.

CARTE DU RÉSEAU TÉLÉGRAPHIQUE. — Le réseau télégraphique français, ainsi que le montre la carte murale exposée dans la salle du Nord du pavillon, comporte un certain nombre de nœuds, ou points centraux, par lesquels transitent les dépêches passant d'une région dans une autre. Le plus important de ces nœuds est naturellement Paris, où aboutissent 301 fils, dont 257 servent aux communications intérieures et 44 aux relations internationales. 115 fils relient, en outre, les bureaux de quartier à la station centrale.

Cette station qui vient d'être reconstruite

et agrandie, est une véritable usine à dépêches, dont l'outillage puissant comprend : trois machines à vapeur pouvant développer 140 chevaux de force; 13 dynamos capables d'engendrer des courants électriques mesurant ensemble plus de 600 ampères, au potentiel de 75 volts; 225 appareils Morse, 157 Hughes, 3 Wheatstone, 24 Baudot et 16 appareils pneumatiques. Le service y est assuré par 1,200 personnes, dont 450 dames. La moyenne des télégrammes transitant chaque jour par le bureau central est de 45 à 50,000, comportant 60 à 70,000 transmissions.

Un télégraphiste, M. Schils, qui est aussi un aquarelliste, a entrepris de donner aux visiteurs une idée de l'importance de la station centrale des télégraphes en représentant ses principales salles avec leurs appareils et leur personnel manipulant. Ces vues sont très réussies.

On voit également dans le pavillon deux jolis fusains de M. Beau, montrant des équipes d'ouvriers télégraphistes en activité : les uns plantent un poteau, déroulent des fils; les autres installent une ligne électrique dans la traversée d'un village. Tous ces travailleurs sont pris sur le vif.

Un autre artiste, M. Kermabon, qui, comme MM. Schils et Beau, appartient à l'administration, a reproduit tous les costumes portés par les fonctionnaires et agents des postes et télégraphes depuis un demi-siècle; plusieurs de ses figures sont de véritables portraits faits de mémoire. Dans une deuxième série de dessins, M. Kermabon montre : un bureau ambulancier en plein fonctionnement; le transbordement des dépêches de la malle des Indes, à Calais; l'intérieur d'un bureau télégraphique de sémaphore, etc. Ces aquarelles sont très remarquables.

CAISSE NATIONALE D'ÉPARGNE. — La caisse nationale d'épargne créée en 1882, par M. Cochery, est rattachée à la direction générale des postes et des télégraphes, qui lui fournit ses organes d'exécution. Elle est représentée au pavillon par un ensemble de tableaux statistiques qui mettent en relief son développement rapide.

Ces tableaux, d'un haut intérêt, ne retracent pas seulement l'ensemble des opérations effectuées par la caisse; ils ne se bornent pas, par exemple, à faire connaître qu'elle a recueilli, en 1888, 254,000 versements s'élevant ensemble à 165 millions; qu'elle a remboursé dans la même année 131 millions à 111,000 déposants; acheté 5 millions de rente (en capital) pour le compte de sa clientèle, etc.; ils décomposent ces chiffres par département, montrent les moments de l'année où l'épargne est la plus active, ceux, au contraire, où s'effectuent surtout les retraits d'argent, etc.

L'économiste dégagera de ces indications les enseignements qu'elles comportent; nous nous bornerons à dire que les résultats remarquables obtenus après quelques années d'existence témoignent des services que rend la caisse nationale d'épargne de la place importante qu'elle occupe déjà parmi nos institutions de prévoyance.

À côté de l'outillage servant à la transmission des correspondances, il a paru intéressant de montrer la marche progressive des deux services depuis 1878. C'est dans ce but qu'ont été dressés les tableaux graphiques placés dans le pavillon. Ils résument, à l'aide de courbes, l'ensemble des opérations postales et télégraphiques des dix dernières années. Empruntons-leur quelques chiffres.

En 1878, il avait été expédié 16 millions et demi de télégrammes ayant procuré au Trésor une recette de 23 millions de francs; en 1888, le nombre des dépêches expédiées atteignait 36 millions et, malgré l'abaissement des tarifs, produisait 32 millions de recette. Pour faire face à cet accroissement de trafic, on a dû développer notablement le réseau télégraphique : la longueur totale des fils qui n'était, il y a dix ans, que de 190,000 kilomètres, est aujourd'hui de 300,000.

En ce qui concerne le service postal, le nombre des correspondances, qui ne dépassait pas 471 millions en 1878, s'élevait à 672 millions en 1888, et le chiffre des mandats et valeurs déclarées passait dans la même période de 1 milliard à 2 milliards et demi. Quant aux produits bruts de cette exploitation, ils montaient en dix années de 109 à 151 millions de francs.

En regard de l'accroissement des recettes, il convenait de montrer l'augmentation corrélative des dépenses. Ici, la distinction entre les services n'est plus possible, le personnel et les locaux étant mis en commun; on n'a donc pu comparer que des résultats généraux, résumés par deux courbes, très éloquentes en leur concision. Le résultat de ce graphique que si les dépenses totales des deux services se sont élevées de 103 à 139 millions, soit 34.95 p. 100 en dix ans, la progression des recettes, qui ont cru dans le même temps de 129 à 163 millions, a été plus rapide encore, puisqu'elle atteint 41.86 p. 100. Ajoutons, enfin, que les produits nets encaissés par le Trésor, qui étaient de 26 millions seulement en 1878, se chiffraient en 1888 par 44 millions.

Ces résultats montrent suffisamment que, pendant la période décennale qui vient de s'écouler, l'administration des postes et des télégraphes n'a point cessé de progresser.

H. CLÉRAE.

EXPOSITION D'ÉCONOMIE SOCIALE

PROGRAMME DE L'EXPOSITION

Première exposition d'économie sociale en 1867. — Différences des deux expositions. — Le Musée permanent d'économie sociale. — Classification adoptée dans le compte rendu, cinq parties : Epargne. — Assurances. — Hygiène. — Organisation du travail. — Intervention des pouvoirs publics.

Par arrêté du 9 juin 1887, il a été créé à l'Exposition universelle de 1889 une exposition d'économie sociale comprenant à l'origine quinze sections, auxquelles une seizième a été ajoutée ultérieurement.

La nature, le cadre et la portée de cette exposition ont été très nettement définis par l'exposé des motifs de l'arrêté ministériel qui l'instituait. Ce document doit donc trouver sa place au début de cet exposé.

« La préoccupation du sort du plus grand nombre est certainement un des traits qui caractérisent et qui honorent le dix-neuvième siècle et en particulier ces dernières années. Elle ne pouvait donc pas ne pas se refléter dans l'Exposition de 1889. A côté du produit, il importait de montrer la situation actuelle du producteur, ce qui a été fait par le concours de toutes les initiatives pour améliorer cette situation et ce qui reste encore à faire.

« L'anniversaire séculaire de 1789 étant à la fois politique et social, il convient de le célébrer à ce double point de vue par la réunion de tous les changements heureux, de tous les exemples mémorables, de toutes les institutions bienfaitrices et prospères qui, grâce à la pratique judicieuse des lois de l'économie sociale et industrielle, ont procuré au peuple des éléments nouveaux de bien-être moral et matériel dans le présent et de sécurité pour l'avenir. Il serait bon de démontrer ainsi, par les faits, d'une manière éclatante, que, sous l'empire du droit moderne et de la liberté de l'industrie, d'immenses progrès, trop souvent ignorés, se sont accomplis pendant trois quarts de siècle et se poursuivent chaque jour, sans violence, même sans bruit, par le mouvement naturel des mœurs, la pression irrésistible de l'opinion publique et le triomphe pacifique des idées justes. Il faudrait rappeler, en même temps,

ce qu'était la condition des travailleurs à une époque où, livré aux entraves de la réglementation administrative et aux abus de la fiscalité, le travail était plus souvent accablé que protégé par le régime des corporations.

« On ne saurait mieux glorifier aujourd'hui l'œuvre de 1789 et l'affranchissement de l'industrie par la Révolution française, qu'en montrant les résultats admirables produits dans le monde entier par l'essor de l'indépendance individuelle librement combinée avec le principe d'association; ce serait le tableau complet d'une des plus grandes évolutions économiques et sociales de l'humanité.

« On atteindra ce but en créant à l'Exposition universelle de 1889 un nouveau groupe, exclusivement consacré à l'économie sociale, qui comprendra, dans un nombre suffisant de classes, l'ensemble des sources du bien-être et le tableau complet des institutions de prévoyance, l'habitation, la coopération sous toutes ses formes.

« On mettra ainsi en relief toutes les institutions créées soit par les chefs d'industrie en faveur de leurs ouvriers, soit par les ouvriers eux-mêmes, soit par l'Etat ou les villes, pour améliorer la condition physique et morale des citoyens, les habituer à l'épargne, leur faire connaître les avantages de la mutualité, stimuler leur initiative et, en leur procurant des logements salubres, leur faciliter les moyens d'en devenir propriétaires. On signalera à l'attention publique d'utiles exemples et, par la propagande efficace qui s'appuie sur l'expérience acquise et les faits bien constatés, on contribuera à développer la bonne harmonie entre tous ceux qui coopèrent aux mêmes travaux.

« Pour préparer l'exposition d'économie sociale, il sera nécessaire de recourir à une enquête préalable.

« Quand il s'agit d'objets matériels, on sait de suite où s'adresser pour trouver les produits et les producteurs, qui sont en général désignés par leur notoriété. D'ailleurs, les expositions antérieures ont fait l'éducation générale, tracé des règles, établi une sorte de jurisprudence qui guide et abrège les opérations.

« Il n'en va plus de même pour une exposition d'économie sociale. L'idée est en

partie neuve et réclame dès lors une élaboration spéciale. D'un autre côté, il faut, pour lui faire porter tous ses fruits, frapper à toutes les portes, aller à la découverte de toutes les initiatives, de tous les mérites, même de ceux qui s'ignorent ou se dérobent.

« Si on livrait cette enquête au hasard des inspirations individuelles, on se trouverait plus tard en face de réponses disparates qui se croiseraient sans se rencontrer, et qu'on ne pourrait ajuster dans une œuvre définitive. Un pareil travail ne sera efficace qu'à la condition d'être conduit de haut et avec méthode. C'est à l'administration qu'il appartient de dresser avec soin un questionnaire assez large pour se prêter aux exigences multiples et complexes de la pratique, assez précis pour guider les réponses qui viendraient se ranger méthodiquement dans les divisions et subdivisions tracées d'avance. De cette manière, le dépouillement des dossiers de l'enquête sera facilité, les éléments recueillis seront comparables, et le relevé qui en présentera le tableau synoptique formera un inventaire complet et impartial de la question économique et sociale à la fin du dix-neuvième siècle, de ses transformations successives, de son état actuel et de ses desiderata.

« Le questionnaire sera donc une des premières manifestations à faire d'urgence pour produire en public l'idée de la nouvelle exposition et y associer tous ces bons vouloirs, prêts à surgir et à s'affirmer dès qu'on leur demandera leur concours en faveur de ces questions qui tiennent aujourd'hui la première place dans les préoccupations de l'opinion publique.

« Pour la masse des travailleurs, l'enquête apparaîtra comme un témoignage de l'intérêt qu'inspire leur situation; elle leur mettra sous les yeux le chemin parcouru depuis un siècle, les améliorations successives déjà réalisées et les tentatives faites de divers côtés pour en obtenir de nouvelles.

« Avec la puissance que lui donnera l'observation méthodique, elle fera ressortir les succès comme les échecs et dégagera la vérité. Elle fournira des données précieuses à utiliser par le législateur pour l'élaboration des lois qui s'appuieront non sur des conceptions abstraites et parfois

trompeuses, mais sur le terrain solide de l'expérience et de la consécration pratique par les faits.

« Peut-être même ces données pourraient servir à jeter plus tard les bases de ces traités internationaux en matière de travail, dont l'idée, déjà émise par le regretté Jean Dollfus, en 1886, devant la société industrielle de Mulhouse, a été reprise par M. Wolowski à l'Assemblée nationale, le 5 février 1873, puis par l'illustre Jean-Baptiste Dumas dans une pétition présentée le 18 mars suivant à la même Assemblée au nom de la société de protection des apprentis.

« Comme l'enquête elle-même, l'exposition d'économie sociale devra s'appliquer non seulement à l'industrie, mais encore à l'agriculture, et faire à cette dernière une part en rapport avec son importance économique et sociale.

« L'arrêté ministériel qui suit le présent exposé des motifs indique les principales conditions qui devront présider à l'organisation de l'enquête et de l'exposition d'économie sociale.

« La classification qui l'accompagne a été établie en rangeant ensemble, autant que possible, les institutions et les questions qui se rattachent à un même ordre d'idées. On a ainsi obtenu quinze sections, dont les divers alinéas ont été rédigés de manière à ne pas préjuger les solutions, à ne pas affirmer de préférence préconçue et systématique, en un mot, à ne pas quitter le terrain scientifique de l'observation. »

Comme on vient de le voir dans l'exposé des motifs qui précède, l'idée d'une exposition d'économie sociale n'était pas absolument neuve. Déjà, en 1867, Frédéric Le Play, commissaire général de l'avant-dernière Exposition tenue à Paris, s'était inspiré des mêmes préoccupations lorsqu'il avait compris dans sa classification un deuxième groupe pour « les objets spécialement exposés en vue d'améliorer la condition physique et morale de la population » et surtout lorsqu'il avait institué le concours « du nouvel ordre de récompenses en faveur des personnes, des établissements ou des localités qui, par une organisation ou des institutions spéciales, avaient développé la bonne harmonie entre ceux qui coopèrent aux mêmes travaux et assuré aux ouvriers le bien-être matériel, moral et intellectuel ».

Le programme de 1867, qui avait été brillamment accompli, a été largement dépassé par les organisateurs de l'Exposition du Centenaire. Au lieu de se borner, comme vingt-deux ans auparavant, à une simple enquête dépouillée par un jury, les organisateurs de 1889 ont fait aux œuvres sociales l'honneur d'une exposition spéciale, les ont logées dans une série de palais qui leur sont exclusivement affectés, et enfin ont appelé le grand public à les connaître et à les juger lui-même.

L'heureuse initiative de 1889 a ainsi abouti à la création d'un véritable musée d'économie sociale. Ce musée, une fois créé, ne disparaîtra pas. Il importe au monde du travail, aux ouvriers comme aux patrons, aux savants comme aux philanthropes, aux villes et aux Etats, d'avoir une source toujours renouvelée où les uns et les autres pourront puiser les éléments des progrès sociaux. Les exposants, consultés

à ce sujet, ont à peu près tous souscrit avec empressement à la proposition de faire abandon au futur musée de leurs documents, et M. le président du conseil, commissaire général de l'Exposition universelle, lui a offert dans le palais des Arts libéraux un asile encore provisoire jusqu'ici, mais sur la durée duquel on a déjà tout lieu de compter.

L'exposition d'économie sociale comptait, d'après le catalogue officiel, près de 1,200 articles différents. C'était beaucoup, si l'on tient compte des difficultés d'une œuvre de cette nature : dans certains cas, une modestie peut-être exagérée, très fréquente néanmoins chez les hommes de bien pratiques; dans d'autres, la crainte de paraître moins bien organisés que des rivaux ou de provoquer des comparaisons et des récriminations, ont plus ou moins arrêté certains exposants.

Mais si on place ce nombre de 1,200 en regard du chiffre réel des institutions existantes, on le trouve, au contraire, très faible. Il faut donc se garder de vouloir juger de l'état numérique et de l'importance des institutions sociales en France par ce qu'on en a eu sous les yeux.

D'autre part, quel que soit le nombre des objets exposés, on comprendra que, dans le compte rendu sommaire qui va suivre, il n'ait pas été possible de citer chacun d'eux ni même chacun des exposants : la place manquerait, et, de plus, le but n'est pas de présenter un rapport complet sur cette exposition. Cette tâche sera remplie par les rapporteurs du jury.

Le plan du présent travail est plus circonscrit : il consiste seulement à passer en revue les différentes institutions des divers genres et à les décrire dans l'un ou l'autre de leurs types les plus caractérisés.

Le choix qui aura été fait de tels ou tels exposants et le silence gardé sur les autres n'impliquent donc aucune idée de supériorité ou d'infériorité, pas même de comparaison. Il ne s'agit pas de refaire l'œuvre des jurés.

L'exposé des institutions sera fait dans l'ordre suivant : épargne, assurance, hygiène sociale, organisation du travail et intervention des pouvoirs publics.

PREMIÈRE PARTIE

L'ÉPARGNE

Épargne de patronage. — Types divers. — Épargne personnelle. — Multiplicité et importance de l'épargne personnelle. — Les Fourmis. — Les caisses d'épargne industrielles. — Les caisses d'épargne publiques. — Caisse générale d'épargne et de retraite belge. — Caisses d'épargne publiques françaises. — Statistique de 1888.

L'épargne forme la section VIII de l'Exposition. En consultant le catalogue, on ne trouve dans cette section que 45 numéros sur un total de 1,426, dans l'ensemble des seize sections. En s'en tenant strictement à ces chiffres, l'épargne semblerait n'occuper

qu'une place assez modeste dans les institutions exposées au palais d'économie sociale. Mais ce n'est qu'une apparence. L'épargne, en effet, est la base et le but de la majeure partie des institutions d'amélioration sociale. Seulement, par suite des nécessités d'un classement très méthodique, on a dû ne comprendre dans la section VIII que les institutions concernant ce qu'on appelle l'épargne dans son acception la plus limitative; c'est-à-dire la petite somme d'argent déposée directement dans une institution spéciale, en vue de la soustraire aux occasions de dépenses et de lui faire produire un petit intérêt. Mais, en réalité, l'épargne, comprise dans son sens le plus large, c'est-à-dire constitution de capital, est le fonds de la plupart des institutions libres ou patronales, des caisses de retraite et même de la participation aux bénéfices. On verra plus loin, en effet, que la majeure partie des institutions de participation aboutissent à la création d'un capital en argent ou en pension. Ces réflexions étaient nécessaires pour rendre à l'épargne le rôle prépondérant qui lui appartient dans les institutions sociales.

Ce point établi, l'examen de la section VIII peut être abordé dans le cadre étroit et précis qui lui a été tracé.

Dans la question de l'épargne proprement dite, deux choses sont à considérer : d'une part, son origine, et de l'autre, le mécanisme qui la recueille et la fait fructifier.

Considérée au premier point de vue, l'épargne a, dans les institutions, une double origine; elle est spontanée et personnelle ou elle dérive d'autrui, généralement d'un chef d'industrie, ou bien encore a les deux origines. L'épargne est donc de trois espèces : l'épargne de patronage, l'épargne personnelle et l'épargne mixte.

Épargne de patronage.

L'épargne de patronage affecte différentes formes : elle est tantôt une prime de travail ou d'ancienneté, tantôt le complément de l'épargne spontanée et préalable de l'ouvrier; ce complément ou cette prime étant dans tous les cas, l'un et l'autre affectés à l'épargne.

L'Exposition renfermait plusieurs types de ces différentes formes de l'épargne de patronage. Quatre d'entre eux, empruntés à la grande et à la moyenne industrie et aux caisses d'épargne, seront cités ici.

1^o Le premier appartient à la compagnie houillère de Bessèges. Cette compagnie alloue chaque année aux ouvriers qui se distinguent par leur ancienneté de service, par l'ordre, la tenue et la conduite, une gratification annuelle, inscrite à un livre spécial, portant intérêts composés à 4 p. 100 l'an et formant, par accumulation, une réserve personnelle immobilisée tant que le besoin n'en rend pas l'utilisation indispensable. Le nombre des ouvriers jouissant de cette faveur, l'importance des gratifications, d'abord faible au début, se sont successivement agrandis avec le temps, l'accroissement du personnel et la prospérité de la compagnie. On est arrivé peu à peu à composer en quelque sorte un bataillon d'honneur comprenant environ le dixième des ouvriers où chacun tient naturellement à entrer et à se maintenir. Dans l'année 1887,

cette institution comptait 900 participants; les gratifications allouées dans cette seule année s'élevaient à 15,000 fr. et les intérêts à 2,393 fr. 30. En trente-six ans, les gratifications ainsi allouées avec les intérêts des sommes réservées ont été de 303,366 fr.

Dans l'exemple qui précède, les sommes allouées par les patrons au compte d'épargne des ouvriers sont, aussitôt versées, la propriété irrévocable de ces derniers.

Dans un grand nombre d'autres institutions, au contraire, la propriété de ces sommes est soumise à certaines conditions suspensives et elle devient une véritable prime de stabilité.

2° L'un des exemples les plus remarquables de ce genre est la *Prévoyance Boucicaut*, caisse d'épargne du Bon-Marché, qui reçoit, chaque année, de la maison une somme considérable pour être versée aux comptes individuels d'épargne des employés ayant cinq ans de services. Les sommes allouées deviennent leur propriété à raison de :

Un tiers après dix ans de présence;
Deux tiers après quinze ans de présence;
La totalité après vingt ans de présence ou à cinquante ans révolus.

Le versement du dernier inventaire a été de 145,000 fr., ce qui a porté le capital de la Caisse de prévoyance à 1,243,675 fr.

En sus du capital ci-dessus, les sommes distribuées aux participants depuis la fondation de la caisse s'élèvent à 351,831 fr. 40.

Les institutions de ce genre sont nombreuses. Elles n'ont pas été comprises dans la section VIII, mais, sous le titre de participation aux bénéfices, dans la section II. Toutefois, leur véritable place semble être réellement dans l'épargne de patronage. Pour qu'il y ait participation, au sens propre du mot, il faut qu'il y ait détermination d'un coefficient fixe. Lorsqu'au contraire ce coefficient n'existe pas ou n'est pas connu, la somme est fixée uniquement par le patron et n'a plus que le caractère de donation.

3° Le troisième type d'épargne patronale vient en complément de l'épargne ouvrière; il est pratiqué dans la filature de coton Félix Abrand, à Courtivron. Le règlement en est ainsi conçu : « A toute épargne laissée au bureau de l'usine, le patron ajoute un quart et verse la somme ainsi formée à la caisse nationale d'épargne au nom de l'ouvrier. Nul ne pourra retirer tout ou partie des sommes inscrites sur le livret d'épargne avant cinq années révolues. La gratification d'un quart ajoutée à chaque versement ne devient la propriété définitive du déposant qu'après une période de cinq ans. Si, avant l'expiration des cinq ans, le déposant : 1° retire tout ou partie de ses versements; 2° s'il passe trois mois consécutifs sans verser au moins 80 centimes; 3° s'il quitte l'établissement; 4° ou encore s'il est renvoyé pour inconduite, paresse, négligence, mauvais travail ou tout autre fait grave, il rentrera intégralement en capital et intérêts dans les sommes versées par lui-même; mais le surplus du quart sera restitué par lui pour être versé à la caisse de secours. Le même régime se poursuit dans la suite du séjour de l'ouvrier à l'usine par périodes de cinq années; à partir de la dixième année, le déposant pourra retirer les intérêts que produiront annuellement les versements effectués, mais il devra laisser le capital acquis à la dixième année; en cas de décès du déposant, toutes

les sommes inscrites sur son livret deviennent la propriété de ses héritiers. »

4° Le quatrième type est emprunté à la caisse d'épargne scolaire de Châlons-sur-Marne. Cette caisse a institué une distribution de livrets de 5 francs chacun qui sont attribués, dans chacune des écoles ressortissant de la caisse scolaire, à l'élève ou aux élèves qui ont fait le plus grand nombre d'opérations, pourvu que ce nombre ne soit pas inférieur au minimum fixé chaque année, et pour chaque catégorie d'écoles, par le conseil des directeurs. Ces livrets sont répartis ainsi qu'il suit : 3 livrets dans chaque école comptant 100 élèves et au-dessus; 2 livrets dans chaque école comptant de 50 à 100 élèves; 1 livret dans chaque école au-dessus de 50 élèves.

La caisse de Châlons-sur-Marne a complété cette œuvre en créant aussi des récompenses au profit des instituteurs et institutions dont les écoles sont les mieux classées comme nombre moyen des opérations par élève. Ces deux ordres d'encouragement à l'épargne constituent pour la caisse de Châlons-sur-Marne un surcroît de dépenses de 1,600 fr. Le résultat de cette heureuse innovation ne s'est pas fait attendre. Les relevés statistiques établissent, en effet, que du 1^{er} janvier au 31 août 1889, on a eu, de plus que dans la période correspondante de 1888 : 900 versements scolaires, 195 livrets nouveaux et 4,292 fr. de versement.

Epargne personnelle.

Quelque importante que soit l'épargne patronale, l'épargne personnelle est d'un caractère beaucoup plus général, et son développement atteint des proportions infiniment plus considérables.

Ces proportions, malheureusement, ne peuvent être calculées; car, à côté des caisses d'épargne privées ou de l'Etat, dont on connaît l'encaisse à un centime près, il y a un nombre vraiment extraordinaire d'institutions d'épargne ignorées, dans les usines, les ateliers ou les groupes divers de population.

On verra, plus loin, par quelques exemples, quelle est l'importance de certaines caisses d'épargne industrielles ou libres; mais ces exemples ne représentent encore qu'un très petit côté du phénomène général.

L'épargne personnelle est recueillie et fructifie dans trois catégories différentes d'institutions : les sociétés en participation d'épargne, les caisses d'épargne d'usines, et les caisses d'épargne privées ou de l'Etat.

1° LES FOURMIS. — Les sociétés en participation d'épargne, qui ont exposé au palais d'économie sociale, appartiennent toutes au genre Fourmis. Elles sont au nombre de onze; mais ce nombre ne représente pas la centième partie des institutions de ce genre connues; un très intéressant tableau statistique exposé dans la section VIII porte, en effet, l'indication de 1,312 sociétés de ce genre; cent treize de ces sociétés ont fait connaître le détail de leurs opérations. Elles comptent ensemble près de 51,000 membres et possèdent environ 13 millions de francs d'épargne. Quelques-unes d'entre elles, d'origine parisienne, ont eu la singulière idée de s'ériger en comités des 13 : elles comptent chacune 13 membres, qui versent 13 fr. de cotisation et se sont toutes fondées un vendredi; les plus favorisées

ont pu tomber sur un vendredi 13. Cette recherche ou ce dédain des nombres fatidiques fait comprendre tout de suite que les caprices de la fortune ne sont pas sans jouer un rôle dans le fonctionnement des Fourmis.

Ces sociétés ont toutes, en effet, un caractère commun; celui de placer leurs épargnes en obligations à lots, afin de profiter des chances de tirages.

La Fourmi de Paris, la plus nombreuse et la plus puissante des sociétés de cette nature, peut être citée comme type.

Le principe en est le versement, par chaque sociétaire, d'une ou, s'il le veut, de plusieurs cotisations de 3 fr. par mois, pendant dix ans, l'achat d'obligations à lots de tout repos, au moyen de ces sommes, l'accumulation des intérêts et des produits des tirages jusqu'à la fin des dix années.

Au terme de cette période, le montant total de l'encaisse, capital, intérêts et bénéfices compris, est partagé également entre toutes les parts. Si, avant ce terme, les sociétaires veulent se retirer, ils subissent une retenue de 20 p. 100 sur leur avoir; mais, en cas de mort, leurs héritiers recueillent cet avoir complet.

On voit quelle est l'idée fondamentale de l'institution : créer le capital individuel par un sacrifice volontaire, proportionné aux ressources de chacun, permanent, prolongé, protégé contre les défaillances personnelles des sociétaires, avec accumulation des intérêts et des profits accessoires, s'il y en a, et sans risques.

La durée des opérations étant de dix ans, on comprend que, pour que la société puisse prolonger son existence et tenir ses portes toujours ouvertes aux nouveaux venus, elle a dû se reconstituer à nouveau chaque année pour dix années. Pour cela, elle ouvre chaque année une *série* décennale.

La Fourmi se trouve donc ainsi composée en réalité d'une grappe de dix petites fourmis, appelées *séries*, nées d'année en année, sous le même toit, des mêmes parents, vivant de leur vie propre, ayant chacune leur capital, leurs obligations, leurs tirages et leurs chances de gain; mais le local, bien entendu, l'administration, les assemblées générales, les frais généraux et les statuts sont communs aux dix séries amies. Elles ont, du reste, un autre lien de parenté très puissant : beaucoup de leurs membres appartiennent à la fois à plusieurs d'entre elles. Chaque sociétaire, en effet, peut, soit à son admission, soit plus tard, se faire inscrire dans telle ou telle série d'un âge quelconque et y prendre le nombre de parts qu'il veut, chaque part représentant toujours une cotisation de 3 fr. par mois. La somme à verser est, comme de juste, pour chaque série, calculée suivant la valeur, à ce moment, de la part initiale, tout compte fait des versements successifs, des intérêts et des tirages. Chaque sociétaire peut donc, à son gré, faire partie d'une, deux, trois, dix séries, profiter des heureuses chances de chacune; il est lié à chacune pour tout le temps qu'elle a encore à vivre et ne peut retirer ses épargnes, leurs intérêts et leurs bénéfices qu'à la fin des dix années d'existence de chaque série.

La Fourmi de Paris avait, au 10 mai 1889, la situation suivante : elle comptait 27,047 comptes ouverts, 36,951 parts souscrites,

22,301 obligations en caisse, et son capital s'élevait à 7,850,000 fr.

L'expérience acquise jusqu'ici par les diverses sociétés de ce genre leur a prouvé que les chances de lots sont très limitées : la Fourmi de Paris n'a eu jusqu'ici qu'une seule fois l'heureuse fortune de gagner un lot de 50,000 fr. dans un tirage d'obligations de la ville de Lyon. En dix années et sur un nombre de 22,000 obligations, c'est un résultat à peu près nul : pour les 27,000 comptes ouverts, ce n'est pas 2 fr. de bénéfice. Les trois autres sociétés de Paris qui avaient pris part à l'Exposition n'ont pas été plus heureuses; elles n'ont bénéficié d'aucun lot. Les Fourmis ont donc été généralement jusqu'ici déçues dans l'espoir qu'elles avaient fondé sur les tirages. D'autre part, elles ont sacrifié le taux de l'intérêt à cet espoir, c'est-à-dire le certain à l'incertain, car les obligations à lots rapportent forcément moins que les obligations sans lots.

En résumé, le mode de placement que les Fourmis ont adopté ne leur a pas été favorable. Mais pouvait-il, en principe, être effectivement un avantage pour elles? Ne serait-il pas plutôt un faux calcul et le grand nombre de titres, qui a dû être la principale raison déterminante d'adopter le principe des valeurs à lots, ne serait-il pas, au contraire, tout compte fait, une cause de perte? Si, par exemple, elles s'emparaient de la totalité d'une émission de valeurs à lots, il est indiscutable qu'elles y auraient moins de profit qu'à souscrire la même quantité de valeurs sans lots.

On peut encore, à un point de vue autre que la question d'argent, mais au point de vue purement social, penser que le rôle des Fourmis serait plus bienfaisant si elles ne généralisaient pas dans les esprits et dans les mœurs l'attrait des gains aléatoires.

2° CAISSES D'ÉPARGNE INDUSTRIELLES. — On peut presque dire que, parmi les établissements industriels ayant exposé dans le palais d'économie sociale, il n'y en a pas un seul qui ne possède sa caisse d'épargne intérieure.

Tous les patrons soucieux du personnel collaborant à leurs travaux sont, en effet, convaincus que l'épargne est un des premiers éléments du progrès social.

L'organisation des caisses d'épargne à l'intérieur des usines ne comporte pas d'exposé général, car chaque institution a été créée et fonctionne suivant des habitudes locales et les idées particulières de ses fondateurs.

On ne peut donc procéder que par description des principaux types adoptés.

La Vieille-Montagne. — La caisse d'épargne de cette grande société a été fondée en 1824. Elle accepte les versements depuis 1 fr., et les dépôts individuels peuvent s'élever jusqu'à 10,000 fr. Le taux de l'intérêt est de 5 p. 100. Les progrès de cette caisse d'épargne ont été, au début, lents et laborieux. Dix ans après sa fondation, en 1853, le nombre des déposants n'était que de 126, représentant à peine 2 p. 100 du nombre des ouvriers, et le total des versements ne s'élevait qu'à 60,886 fr. 75. Au 1^{er} janvier 1889, elle comptait neuf cents déposants, représentant ensemble 1,791,882 fr. 63. La progression s'est, surtout, accentuée dans les dernières années; le nombre des

dépôts et leur importance tendent, sans cesse, à s'accroître; ce qui prouve une évidente amélioration dans les conditions morales et matérielles des ouvriers.

Compagnie des mines de Blanzy. — La compagnie reçoit les dépôts d'argent faits par ses ouvriers, à qui elle sert un intérêt de 5 p. 100. Pendant l'exercice 1887-1888, le chiffre des dépôts s'est élevé à 421,358 fr. Le nombre des ouvriers ayant actuellement un dépôt est de 179; la moyenne des dépôts est de 2,325 fr.

Compagnie des mines d'Anzin. — En 1869, la compagnie a établi une caisse de dépôts dans laquelle les ouvriers peuvent faire des dépôts jusqu'à concurrence d'une somme de 2,000 fr. L'intérêt alloué actuellement à ces dépôts est de 3 p. 100. Mais la compagnie n'encourage plus ces versements à sa caisse, depuis que la création de la caisse d'épargne postale a donné aux ouvriers toutes facilités et toutes garanties pour le placement de leurs économies.

Le nombre des déposants qui s'élevait, en 1877, à 1,431 pour 1,940,011 fr. 77, n'est plus aujourd'hui que de 415 pour 515,440 fr. 29.

Compagnie des houillères de Bessèges. — La caisse d'épargne de la compagnie des houillères de Bessèges paye un intérêt de 4 p. 100 aux dépôts faits par son personnel. Les sommes sont toujours disponibles et peuvent être retirées en totalité ou partiellement sans avis préalable.

Le tableau suivant donne la marche des opérations de la caisse depuis sa fondation :

ANNÉES	NOMBRE des déposants.	MONTANT des dépôts.	MOYENNE par créances.
1873.....	134	228.480 15	1.705 05
1880.....	493	315.507 85	1.790 20
1885.....	278	537.614 65	2.113 70
1886.....	285	654.906 65	2.295 80
1887.....	251	315.219 95	1.255 85

La compagnie de Bessèges a pris, dès 1883, la résolution de limiter les dépôts à 2,000 fr. par ouvrier et d'écarter de sa caisse tout ce qui, dans ces dépôts, ne présentait pas le caractère manifeste d'économie provenant du travail. C'est ce qui explique la chute du compte de 1886 à 1887. Les déposants, au nombre de 285, se sont réduits à 251 et l'importance des dépôts est passée de 654,306 fr. 65 à 315,219 fr. 95. On a donc remboursé 339,086 fr. 70 en 1887, par prudence. La notice de la compagnie renferme ces mots : « La compagnie de Bessèges a la conviction profonde qu'une compagnie industrielle ne doit pas être une banque ouvrière. » Des désastres récents sont malheureusement venus confirmer cette prudente opinion.

Maison Besselièvre, de Maromme. — Une caisse d'épargne particulière a été fondée dans l'établissement depuis 1879; le total des dépôts versés par les ouvriers atteint au 31 décembre la somme de 140,000 fr. Le minimum de versement est de 1 fr.; l'intérêt est servi aux dépôts à raison de 6 p. 100 jusqu'à 1,000 fr., et de 5 p. 100 au delà de 1,000 fr. Les ouvriers peuvent retirer leur argent sur simple demande, en totalité ou par fractions. Toutefois, quand un déposant aura versé à la caisse 300 fr., cette somme pourra être convertie en un titre

de rente sur l'Etat français. Dans ce cas, M. Besselièvre tient compte aux déposants de la différence d'intérêt, à la condition que les titres de rente restent dans ses mains. S'il arrive qu'un ouvrier quitte la maison, la somme lui appartenant lui sera immédiatement remboursée.

Forges de Champagne. — La caisse d'épargne est administrée par la compagnie et reçoit en compte courant les épargnes des ouvriers. Le taux de l'intérêt est de 6 p. 100. Le retrait des fonds a lieu sans aucune formalité et le jour même de la demande.

Les fonds sont habituellement retirés à l'occasion des mariages ou pour l'achat de valeurs françaises. Du 1^{er} mars 1881 au 30 juin 1888, il a été déposé 153,989 fr. 01 par 183 ouvriers et les retraits se sont élevés à 120,362 fr. 63. Au 30 juin 1888, la situation était la suivante : 20 déposants pour 36,620 francs 38.

Industrie cotonnière de Granges. — Les ouvriers sont encouragés à l'épargne par la création d'une caisse de dépôts leur payant 5 p. 100 d'intérêt. Les dépôts s'élevaient aujourd'hui, depuis février 1884, à 45,418 fr. 25.

Blanchisserie et teinturerie de Thaon. — Une caisse d'épargne a été fondée dans l'usine en 1875, pour le service des ouvriers, avec un taux d'intérêt de 5 p. 100. Dans la suite, le directeur demanda au conseil municipal de Thaon la création d'une succursale de la caisse d'épargne d'Épinal. Cette succursale était installée en 1879, et se complétait par l'institution d'une caisse d'épargne scolaire. Cet appel à la petite épargne ne tarda pas à porter ses fruits. En effet, au 31 décembre 1888, le total des dépôts effectués, tant dans les caisses de l'usine qu'à la caisse d'épargne de la commune, se montait à 1,454,048 fr. 44, soit près de 1 million et demi.

Forges et aciéries du Nord et de l'Est. — Au 31 décembre 1888, les sommes déposées à la caisse d'épargne de l'usine s'élevaient à 27,085 fr. 79, et le nombre des déposants à 176.

Filature de coton et tissage mécanique d'Ourscamp. — La caisse d'épargne comptait, au 31 décembre 1888, 232 déposants et possédait 195,506 fr. 70. Les dépôts, dans l'année, s'élevaient à 36,745 fr. 05 et les retraits à 36,324 fr. 75.

Société anonyme de Vezin-Aulnoye. — Une caisse d'épargne fonctionne dans chacun des quatre établissements de la Société et reçoit les plus petites épargnes. Le taux d'intérêt est actuellement de 4 p. 100. Le nombre total des déposants est de 289 et l'ensemble s'élève à 264,810 fr. 63. Le minimum des comptes est de 3,000 fr.

Filature et tissage de laines Seydoux, Silber et C^{ie}, à Bousies. — La caisse d'épargne possédait, au 31 décembre 1888, 103,281 fr. de dépôts, appartenant à 218 ouvriers et rapportant 5 p. 100 d'intérêt par an. Outre la caisse d'épargne, l'établissement a créé une caisse de dépôts et comptes courants au service des employés et ouvriers. Le nombre des déposants est de 309 et le capital en dépôts s'élève à 3,045,672 fr., à 4 p. 100 d'intérêt.

Filature et tissage Waddington, à Saint-Remy-sur-Avre. — Le nombre des déposants, à la caisse de prévoyance, est de 226;

le montant des dépôts s'élève à 374,316; l'intérêt servi aux dépôts est de 5 p. 100.

Etablissements Ménier. — La caisse d'épargne compte 209 déposants, pour une somme totale de 944,355 fr. 60; l'intérêt payé est de 6 p. 100.

Le Creusot. — Nombre de déposants, 3,049. Montant des dépôts, 9,199,646 fr.

Papeterie Laroche-Joubert. — La maison reçoit les dépôts des ouvriers et leur alloue un intérêt de 5 p. 100, plus un dividende. Le montant les dépôts est de 242,647 et le nombre des déposants de 493.

Baccarat. — Au 31 décembre 1888, la caisse d'épargne de Baccarat, fondée par l'administration de la cristallerie, qui continue à prendre une part active à sa gestion, avait 1,308 livrets appartenant à des ouvriers de l'usine, leurs femmes ou leurs enfants, représentant un capital de 760,147 fr. 81; quand le dépôt atteint le maximum de 2,000 fr., ils achètent des valeurs mobilières, fonds d'Etat, obligations ou des immeubles. Dans l'année 1888, les versements d'ouvriers à la caisse d'épargne se sont élevés à 146,331 fr. 75, et les retraits à 133,277 fr. 70.

« La presque totalité de ces retraits a été réemployée, car, par nos soins et à notre connaissance, des valeurs mobilières ont été achetées pour une somme de 129,500 fr., et des acquisitions d'immeubles faites pour 37,000 fr. par-devant notaires.

« Bien des placements nous échappent, en sorte que nous sommes certains de ne pas exagérer en disant que 10 p. 100 des salaires payés à Baccarat s'épargnent. »

3° CAISSES D'ÉPARGNE ADMINISTRATIVES. — Le nombre des caisses d'épargne administratives qui ont pris part à l'exposition d'économie sociale a été extraordinairement réduit, on n'en a compté que 6 de pays étrangers et 11 françaises. Les 6 premières sont celles de Belgique, du Japon, de Bologne, d'Imola, de Lugo et de Milan.

Caisse générale d'épargne et de retraite belge.

Les opérations de cette caisse en 1887 et sa situation au 31 décembre de la même année sont définies par les tableaux suivants :

4° Versements.	
Nombre.....	1.073.890 »
Montant.....	122.551.033 16

2° Livrets.	
Livrets créés pendant l'année.....	128.986 »
Livrets soldés pendant l'année.....	67.785 »

3° Remboursements.	
Remboursements de l'année :	
En nombre.....	277.412 »
En somme.....	105.663.172 »

4° Classification des versements.		
Versements de :	Nombre.	Somme.

francs.		
1 à 20	791.861	5.187.279 67
20 à 100	169.715	7.539.251 66
100 à 500	73.974	18.967.834 62
500 à 1.000	27.656	19.566.509 54
1.000 à 3.000	18.608	48.268.795 53
Au-dessus de 3.000	1.076	23.021.363 14
	1.073.890	122.551.033 16

5° Situation au 31 décembre 1887.

Nombre des livrets.....	546.611
Montant des livrets.....	239.941.383 72
Dépôts en compte courant.....	4.289.133 50
Fonds commun.....	1.677.774 15
Fonds de réserve.....	5.850.037 20
Bénéfices de l'année.....	791.101 39

Caisse nationale d'épargne de France.

La caisse nationale d'épargne de France a pris une très large part à l'exposition d'économie sociale sous la forme d'une série de tableaux représentant les rapports des livrets, des versements et des soldes de compte à la population par département.

Un premier résumé de ces tableaux a été publié dans l'article : Direction générale des postes et des télégraphes.

Ce premier résumé sera complété par les indications suivantes :

Opérations effectuées en 1888.

Livrets nouveaux, 261,062.
Nombre des versements, 1,455,780.
Montant des versements, 169,312,803 fr. 47.
Nombre des remboursements, 536,665.
Montant des remboursements, 133 millions 215,212 fr.

Situation au 31 décembre 1888.

Nombre des comptes, 1,129,934.
Montant des sommes dues aux déposants, 226,788,602 fr.

Caisnes d'épargne privées françaises.

Les caisses d'épargne privées qui ont exposé au palais d'économie sociale sont celles des Bouches-du-Rhône, de Châlons-sur-Marne, Corbeil, Le Mans, Lyon, Nantes, Paris, Reims, Rouen et Saint-Quentin.

Leur situation générale au 31 décembre 1888 se définissait par les nombres suivants :

DÉSIGNATION	LIVRETS	SOLDE DES COMPTES
Bouch.-du-Rhône.....	401.425	48.864.095 95
Châlons-s.-Marne.....	31.613	16.835.100 »
Corbeil.....	25.840	8.669.372 42
Le Mans.....	65.564	22.530.224 98
Lyon.....	257.526	91.411.105 68
Nantes.....	50.241	23.841.430 45
Paris.....	561.542	122.950.109 37
Reims.....	27.807	10. 87.380 »
Rouen.....	49.195	20.725.894 19
Saint-Quentin.....	17.028	8.374.408 07

La lecture des chiffres qui précèdent, pas plus que l'examen des tableaux très intéressants exposés dans la section VIII par les dix caisses d'épargne ci-dessus, ne donnent que fort approximativement une idée de l'état actuel de nos caisses d'épargne françaises.

Il est donc nécessaire de compléter ces indications par les quelques chiffres statistiques suivants :

Statistique générale en 1888.

Nombre des caisses, 544.
Livrets ouverts en 1888, 469,816.
Versements effectués en 1888, 705 millions 275,410 fr. 11.
Livrets existant au 31 décembre 1888, 5,364,306.

Soldes dus au 31 décembre 1888, 2 milliards 493 millions 104,383 fr. 72.

La comparaison de ces nombres aux nombres correspondants de 1887 donne les résultats ci-après :

1° Sur le nombre des livrets ouverts dans l'année :

Augmentation de 36,148 ou 8.34 p. 100.

2° Sur le nombre des livrets existant au 31 décembre :

Augmentation de 161,401 ou 3.10 p. 100.

3° Sur les versements de l'année :

Augmentation de 60,935,700 fr. 81 ou 9.46 p. 100.

4° Sur le solde dû au 31 décembre :

Augmentation de 127,903,005 fr. 92 ou 5.41 p. 100.

Ainsi, en 1888, les caisses d'épargne ont délivré 36,148 livrets de plus qu'en 1887; les versements ont dépassé de 60,935,700 francs 81 ceux de l'année précédente; le nombre des livrets au 31 décembre s'est augmenté de 161,401 et le solde dû aux déposants, de 127,903,005 fr. 92; c'est-à-dire qu'il y a eu de 1887 à 1888 augmentation notable sur tous les points.

La diminution qui avait été constatée en 1887 sur les opérations des caisses d'épargne a été compensée, en 1888, par une augmentation presque équivalente pour les livrets nouveaux et sensiblement plus forte pour les versements.

Comparativement à 1886, qui avait été une bonne année, l'année 1888 compte 4,523 livrets nouveaux en plus et un excédent de versements de 22,063,550 fr. 16. On peut conclure de l'ensemble de ces chiffres que les caisses d'épargne privées ne paraissent pas avoir à souffrir de la coexistence de la caisse nationale d'épargne.

Il eût été d'un très grand intérêt de terminer ce premier chapitre par un chiffre établissant, même avec une très large approximation, la valeur de la partie de la petite épargne française qui est confiée aux institutions spécialement créées pour la recueillir et la conserver.

Mais l'examen que nous venons de faire de l'exposition d'économie sociale est précisément de nature à montrer la difficulté sinon l'impossibilité de ce calcul.

De cet examen il ressort en effet, que la petite épargne possède en France un nombre considérable de retraites, grandes ou petites, publiques ou privées, industrielles, corporatives ou coopératives, qu'elle s'y rencontre en proportions excessivement variées et que le nombre de celles de ces institutions qui ont exposé est relativement très faible.

On ne peut donc, pour rester sur le terrain de la certitude absolue, que s'en tenir aux chiffres de la caisse nationale d'épargne et des 544 caisses privées.

Leur avoir total, au 31 octobre 1888, était exactement de 2,759,892,990 fr. 72 appartenant à 6,494,290 déposants.

Ces chiffres, qu'on ne l'oublie pas, ne représentent qu'une partie de la petite épargne française.

On peut se faire par là une première idée de la puissance des habitudes d'ordre, d'économie et de prévoyance des ouvriers français.

DEUXIÈME PARTIE

LES ASSURANCES

La petite épargne ne peut évidemment pas être le seul instrument de défense des ouvriers contre les risques pécuniaires de la vie. Elle est, en effet, d'une valeur moyenne encore trop faible : dans les caisses d'épargne privées et la caisse nationale postale, cette moyenne n'est que de 425 fr. par livret. Pareille somme ne peut être considérée que comme l'épargne en voie de formation ou en attente, et non comme la ressource des jours de maladie, de chômage et de vieillesse.

C'est l'assurance qui pourvoit à la garantie de ces éventualités.

L'assurance formait trois sections de l'exposition d'économie sociale : les sections V, VI, VII, dénommées sociétés de secours mutuels, caisses de retraite et rentes viagères, assurances contre les accidents et sur la vie. De plus, un grand nombre des institutions patronales, classées dans la section XIV, constituaient autant d'applications du principe de l'assurance.

Tout cet ensemble est rangé ici sous un seul et même titre : l'assurance, et formera la seconde partie de ce compte rendu.

Le sujet sera divisé en assurance de maladie, assurance de vieillesse, assurance d'accidents. De plus, les institutions étant, comme pour l'épargne, d'origines différentes, chacune des sections ci-dessus se trouvera partagée en assurances patronales, personnelles ou mixtes.

I. — MALADIE

Assurances patronales. — Mines d'Anzin. — Société de Vezin-Aulnoye. — Maisons Gillet et fils, de Lyon, Besselièvre, de Maromme, Seydoux, Sieber et C^e. — Assurances mixtes entre patrons et ouvriers. — Société de secours mutuels des ouvriers en soie de Lyon. — Sociétés indépendantes des patrons. — Grand conseil des sociétés de secours mutuels des Bouches-du-Rhône. — Comité général des présidents de Lyon.

ASSURANCES PATRONALES. — L'institution exclusivement patronale d'assurances est généralement rare et, là où elle existe, elle est le plus souvent accompagnée et complétée par des sociétés de secours mutuels indépendantes ou non de l'usine.

La compagnie des mines d'Anzin a organisé un service gratuit de santé auquel tous les ouvriers ont droit en cas de blessures ou de maladies; les médecins, au nombre de onze, reçoivent tous les jours, à certaines heures, dans une chambre de consultations, au centre de leur circonscription respective, les malades et les blessés qui peuvent s'y rendre; les autres sont visités à domicile. Les ouvriers ainsi que leurs familles sont soignés gratuitement et reçoivent de même les médicaments; il leur est accordé des secours pécuniaires déterminés par un règlement, du vin, du bouillon et de la viande, s'il y a lieu. En 1888, ce service a coûté à la compagnie 198,709 francs 27 dans lesquels les secours pécuniaires entrent pour 80,395 fr. et les médicaments pour 37,560 fr. 92.

A côté de ce service médical gratuit existent des sociétés de secours mutuels, créées par les ouvriers sous le patronage de la compagnie, qui comptent 6,544 membres et qui ont dépensé en 1888, au profit de 3,422 assistés, une somme de 91,061 fr. 62. Les recettes de ces sociétés n'avaient été, dans l'année, que de 89,785 fr. 09.

La société anonyme de Vezin-Aulnoye a institué depuis dix ans une caisse de secours et d'assurance contre les accidents, à ses frais et sans aucune retenue sur les salaires. Ces deux institutions coûtent annuellement à la société de 75,000 à 80,000 francs.

Le remarquable rapport du comité départemental du Rhône signale, dans la maison Gillet et fils, de Lyon, une assurance patronale en cas de maladie, d'un genre tout particulier, organisée depuis vingt ans. Elle consiste dans le paiement d'un mois complet de salaire aux ouvrières en couches, sous la seule condition de rester durant tout ce mois dans leur ménage.

La maison Besselièvre fils, de Maromme, alloue aux femmes en couches trois semaines de salaire, à condition qu'elles restent absentes quinze jours de l'usine à l'occasion de leur accouchement.

Dans la filature Seydoux, Sieber et C^e, dix journées de paye sont accordées aux ouvrières mariées, à la suite de leur accouchement.

ASSURANCES MIXTES ENTRE PATRONS ET OUVRIERS. — Le concours commun des patrons et des ouvriers forme la base d'un grand nombre d'assurances contre les maladies. Un des types les plus intéressants parmi ceux présentés à l'exposition d'économie sociale est la société de secours mutuels des ouvriers en soie de Lyon. Cette société n'est pas une institution spéciale à telle ou telle fabrique de soierie; l'industrie du tissage telle qu'elle existe à Lyon ne permettrait guère, en effet, aux fabricants de cette ville d'organiser des sociétés industrielles de secours mutuels, attendu qu'ils n'ont pas dans la ville de grandes usines renfermant un grand nombre d'ouvriers. Le tissage se fait chez des chefs d'atelier travaillant à la tâche et à domicile, avec leur famille et deux ou trois compagnons, sur des métiers leur appartenant. Ces chefs d'atelier sont de véritables petits entrepreneurs de tissage à façon : ils embauchent, à leur compte, le personnel qui leur est nécessaire et le payent directement. Le fabricant de soie n'a donc pas d'ouvriers, du moins à l'intérieur de la ville.

La seule manière pour les fabricants de soieries de coopérer avec les ouvriers lyonnais ne pouvait donc être que de concourir collectivement à une grande association dans laquelle tous les travailleurs de la soie seraient admis, sans distinction d'ateliers. C'est ce qu'a compris et réalisé la chambre de commerce de Lyon. Elle participe administrativement et pécuniairement à la société de secours mutuels des ouvriers en soie de Lyon. Son président en exercice est de droit président de la société, et elle fournit à celle-ci une subvention annuelle de 60,000 fr. prélevés sur les produits de la « condition des soies ». Outre ce concours collectif, un grand nombre de fabricants font partie de la société à titre honoraire, et la moitié des membres

du conseil d'administration est recrutée, de droit, parmi eux.

La cotisation des membres participants est fixée à 2 fr. par mois pour les hommes et 1 fr. 50 pour les femmes; ils nomment l'autre moitié du conseil d'administration. Leur nombre est de 6,000.

La société accorde à ses membres : 1^o les soins du médecin; 2^o les médicaments; 3^o une indemnité de 2 fr. aux hommes et 1 fr. 50 aux femmes par journée de maladie; 4^o les bains et appareils chirurgicaux à prix réduits; 5^o le secours mutuel aux femmes en couches; 6^o les soins du médecin ainsi que les remèdes aux enfants et apprentis des sociétaires moyennant un abonnement annuel de 5 fr.; 7^o les frais de mariage et de sépulture; 8^o une prime annuelle de 10 fr. versée à la caisse nationale des retraites pour la vieillesse; 9^o le droit à une seconde prime de 10 fr. accordée par la caisse des retraites annexée à la société.

L'indemnité de maladie est allouée aux taux indiqués ci-dessus pendant les deux premiers mois; elle est réduite à 1 fr. 50 pour les hommes et à 1 fr. 25 pour les femmes pendant les soixante jours suivants, et ensuite à 1 fr. pour les hommes et 0 fr. 75 pour les femmes, pendant cent cinquante jours. Les sociétaires qui ont épuisé le temps pendant lequel l'indemnité journalière est due ne peuvent plus recevoir que des secours extraordinaires alloués par le conseil d'administration, suivant les ressources disponibles. La société prend sous sa protection les orphelins de ceux de ses membres qui viennent à décéder. Elle étend son appui aux veuves des sociétaires qui le réclament. Elle aide les uns et les autres par des secours extraordinaires et temporaires prélevés sur son fonds de réserve.

Voyons les résultats que la société a obtenus depuis sa fondation.

L'indemnité d'incapacité de travail a été allouée à 41,343 malades (42,194 hommes et 29,149 femmes), en faveur desquels il a été ordonné 1,501,580 journées (430,845 pour les hommes et 1,070,735 pour les femmes) montant ensemble à 2,210,547 fr. 25, soit 763,939 fr. 47 pour les hommes et 1,446,607 francs 78 pour les femmes.

Il a été distribué, en outre, 49,144 fr. 25 en secours extraordinaires; 15,951 fr. en secours aux veuves et orphelins; 281,250 francs 59 en secours annuels et viagers.

Les honoraires des médecins se sont élevés à 493,136 fr. 53; les frais de pharmacie, bains et appareils chirurgicaux, à 688,972 francs 17; les frais de funérailles, mariages, jetons de présence, à 281,512 fr. 63, et enfin ceux d'administration à 723,365 fr. 53.

Outre les dépôts particuliers des sociétaires qui ont atteint le chiffre de 758,400 fr., il a été versé à la caisse nationale des retraites pour la vieillesse une somme de 3,427,510 fr., représentant 342,751 primes.

Les pensions viagères qui ont été liquidées forment ensemble environ 366,000 fr. de rentes. Dans ce chiffre ne sont pas comprises les liquidations obtenues directement, en dehors du concours de la société, par des membres qui l'ont quittée avant d'avoir atteint l'âge fixé pour l'entrée en jouissance de leur retraite.

Les recettes faites par la société se sont élevées à 8,912,033 fr. 90, ainsi composées : allocation de la chambre de commerce, 4,273,143 fr. 28; souscriptions des mem-

bres honoraires, 193,172 fr. ; cotisations de sociétaires participants, 3,217,931 fr. 50 ; abonnement des enfants, 11,228 fr. ; dons, legs et intérêts des fonds placés, 1,216,609 francs 12.

Les dépenses totales se sont élevées à 8,093,601 fr. 29.

Le fonds de réserve général disponible au 31 décembre 1888 se trouve être, d'après ces chiffres, de 818,482 fr. 61.

ASSURANCES OUVRIÈRES INDÉPENDANTES DES PATRONS. — Les sociétés de secours mutuels indépendantes des patrons sont les plus nombreuses. Mais elles ne diffèrent, en réalité, des précédentes que par l'absence de la subvention patronale ; leurs ressources sont donc uniquement constituées par les cotisations des membres participants augmentées de celles des membres honoraires qu'elles peuvent renfermer et des subventions de l'Etat, si elles sont approuvées. Il est donc inutile de présenter ici un type d'une de ces sociétés. Il sera plus intéressant de faire connaître par un exemple trois grandes institutions qui se sont créées en France dans le but de favoriser les progrès de toute nature au sein des sociétés de secours mutuels et qui ont reçu chacune la médaille d'or à l'exposition d'économie sociale : ce sont la chambre consultative des sociétés de prévoyance et secours mutuels et de retraite du département de la Seine, le comité général des sociétés de secours mutuels de Lyon et le grand conseil des sociétés de secours mutuels des Bouches-du-Rhône.

Le grand conseil des sociétés de secours mutuels des Bouches-du-Rhône est composé des présidents et syndics des sociétés qui reconnaissent sa juridiction. Il a pour mission de travailler au développement des vrais principes de l'association mutuelle, à la réforme des abus, à l'apaisement des contestations entre les sociétés et leurs membres. Il est parvenu à maintenir l'ordre, l'harmonie et la paix au sein de toutes les sociétés qui se sont rangées sous sa règle. Semblable à l'institution des prud'hommes, il est investi du droit d'arbitrer tous les différends qui surgissent parmi les sociétés, sans frais, sans perte de temps et avec les formes de procédure les plus simples. Son bureau est toujours ouvert à jour fixe, et là il juge contradictoirement les affaires inscrites, reçoit les plaintes, concilie les parties, donne des renseignements et des avis. On vient à lui avec confiance, car ce sont les plaideurs qui ont choisi les juges.

Le grand conseil, dont la création remonte à 1808, compte aujourd'hui environ 140 sociétés adhérentes, sur les 250 qui constituent la mutualité de ce département.

Les congrès mutualistes ont, à plusieurs reprises, exprimé le vœu qu'il fût établi dans chaque centre important une prud'homie légale pour connaître des différends des sociétés de secours mutuels comme elle existe pour les professions ouvrières.

Le comité général des présidents de sociétés de secours mutuels de Lyon a beaucoup de rapport avec le grand conseil des Bouches-du-Rhône, sauf en ce qui concerne la partie contentieuse. Le comité de Lyon n'est pas entré dans cette voie et il s'est plus particulièrement attaché à la question des études générales faites en com-

mun par les hommes compétents et investis de la confiance des sociétés. Voici l'article 3 de ses statuts : « Proposer des mesures générales, dont l'adoption toujours libre et volontaire de la part des sociétés adhérentes permettrait de diminuer les frais de chacune d'elles, d'obtenir des réductions de tarifs, d'améliorer le service des malades, celui des vieillards, des incurables, des veuves, des orphelins. »

II. — VIEILLESSE

Institutions patronales. — Société de la Vieille-Montagne. — Caisse de retraite du Bon-Marché. — Institutions mixtes entre patrons et ouvriers. — Anzin. — Ouvriers en soie de Lyon. — Institutions indépendantes. — Tableau des retraites des sociétés de secours mutuels en 1888. — Faiblesse de ces retraites. — Insuffisance des cotisations. — Les Prévoyants de l'avenir. — Association fraternelle des ouvriers et employés de chemins de fer. — La Marsillaise. — La Prévoyance commerciale. — La retraite par la consommation. — La Ruhe de Lyon. — La Fédération de Vienne. — L'Economat des forges de Champagne. — Institutions d'Etat. — Caisse nationale des retraites pour la vieillesse.

INSTITUTIONS PATRONALES. — La société de la Vieille-Montagne a organisé une caisse en vue d'attribuer des pensions viagères aux ouvriers devenus invalides par suite de maladie ou de vieillesse. Ces pensions sont fixées au cinquième du montant du salaire le plus élevé reçu par l'ouvrier. Ce cinquième varie entre 0 fr. 50 et 1 fr. par jour ; plus 1 centime par jour pour chaque année de service, à partir de la quinzième année. Pour avoir droit à la retraite, l'ouvrier doit avoir quinze années de service ininterrompu et être dans une incapacité complète de travail constatée par les certificats des médecins de l'usine ou avoir été atteint de blessures graves reçues au service de la société, quelle que soit la durée des années de services. Cette caisse est alimentée exclusivement par les deniers de la société ; les dépenses sont imputées sur ses frais généraux. Elle est gérée par les mêmes commissions permanentes d'ouvriers et d'employés que les caisses de secours, et, comme celles-ci, administrée gratuitement par les services de la comptabilité sociale. Le nombre des pensionnés a été : en 1854, de 42 ; en 1875, de 155 ; en 1880, de 246 ; en 1885, de 474, et en 1888, de 487.

L'expérience déjà ancienne, comme on le voit, de cette caisse de retraite a prouvé que les charges des pensions aux ouvriers complètement incapables de travail s'élevaient à 3.63 p. 100 des salaires. Ce chiffre est important à retenir ; car il donne la mesure des sacrifices que représente une pension de retraite du cinquième seulement du salaire le plus élevé.

La société de la Vieille-Montagne fait suivre ces documents de réflexions qu'il est bon de citer. « On ne considère pas assez, dit-elle, que, lorsqu'une pension est accordée, elle est une rémunération du travail accompli, et que c'est à l'époque où ce travail s'est fait qu'il eût fallu pourvoir à la constitution nécessaire pour assurer le service de la pension future. Le pensionné est un créancier de la société ; il ne lui rend plus aucun service ; il ne donne plus rien

aux exercices pendant lesquels il touche sa pension ; ce sont les exercices antérieurs qui ont profité de son travail et c'est à eux de supporter la charge de la pension à créer comme ils ont supporté le salaire direct. On s'écarte de ces principes fondamentaux quand on prend sur les retenues des années qui suivent l'octroi de la pension la somme nécessaire pour la payer. Il faut que le capital d'une pension soit constitué lorsqu'elle est allouée. »

C'est ce qu'a fait la Vieille-Montagne. Elle a calculé que les 446 pensions acquises représentent un capital de 1,312,000 fr., et ce capital elle l'a porté au passif de son bilan ; de plus, elle y a ajouté une somme de 233,468 fr. à titre de réserve, comme représentant le capital nécessaire à l'octroi ultérieur d'une centaine de pensions.

Le Creusot verse à la caisse nationale de la vieillesse, pour chaque ouvrier, une somme égale à 2 p. 100 de son salaire, à titre de retraite. Ce versement une fois opéré est irrévocable et l'ouvrier est assuré de trouver à l'âge de cinquante ans la pension de retraite afférente à chacun des versements ainsi effectués à son profit.

Caisse de retraite des employés du Bon-Marché. — M. Boucicaut avait fondé en 1876 une caisse de prévoyance, alimentée exclusivement par les libéralités annuelles de la maison et destinée à constituer un capital remis à l'employé lors de sa sortie du Bon-Marché. M^{me} Boucicaut, en vue de compléter l'œuvre de son mari, a définitivement institué en 1886 une caisse de retraite. Désirant que cette caisse fonctionnât sans aucune retenue sur les appointements des employés, M^{me} Boucicaut lui a fait donation d'un million prélevé sur sa fortune personnelle. Cette somme, productive d'intérêts, est suffisante pour subvenir aux besoins actuels de la caisse. Néanmoins, préoccupée d'assurer après elle, d'une manière certaine, l'avenir des employés et le fonctionnement de la caisse, M^{me} Boucicaut leur a fait irrévocable donation d'une autre somme de 4 millions en nue propriété et dont elle se réservait seulement l'usufruit.

Le capital de cette caisse s'élevait au 1^{er} mars 1889 à 5,193,775 fr. ; quarante-huit anciens employés du Bon-Marché sont actuellement retraités et reçoivent des pensions annuelles formant un total de 46,300 francs. En outre, par application de l'article 12, des secours s'élevaient à une somme de 8,180 francs ont été distribués à 19 personnes.

Les statuts de la caisse de retraite portent qu'elle est instituée en faveur des employés du Bon-Marché qui n'ont ou n'auront aucun intérêt, soit sur les bénéfices généraux, soit sur les affaires générales de la maison, soit enfin sur la vente générale d'un rayon quelconque. Elle est formée au moyen : 1^o d'un prélèvement de 5 p. 100 sur les bénéfices de la société civile du Bon-Marché, spécialement affecté à cet usage lors de la constitution de cette société ; 2^o des dons et legs qui pourront être faits pour ladite caisse ou à son profit ; 3^o et du profit des fonds disponibles de cette caisse. Le droit à la pension de retraite est acquis aux employés en question (hommes et femmes) comptant vingt années de service ; mais elle

ne sera pas servi aux hommes avant l'âge de cinquante ans révolus, et aux femmes avant celui de quarante-cinq ans accomplis. Nul employé, démissionnaire ou congédié avant l'expiration du temps de service prescrit, n'a droit de prétendre à la pension ni à aucune indemnité. Les absences autorisées et celles pour cause de maladie ne dépassant pas trois mois ne sont pas considérées comme interruption du temps de présence exigé par l'article 4. Si l'absence excédait trois mois, elle ne pourrait entrer dans le compte des années de service exigées. Les employés qui font leur service militaire ne perdent pas leurs droits à la pension de retraite. La pension est viagère, au minimum de 600 fr. et au maximum de 1,500 fr.

La maison les Fils de Peugeot frères, à Valentigney, a fondé une caisse de retraite alimentée uniquement par les patrons. Conditions : cinquante ans d'âge et trente ans de présence. Au 1^{er} janvier 1889, la caisse possédait 800,000 fr.; le nombre des pensionnaires était de 85, le nombre des adhérents de 1,700, et le montant de la pension de 330 fr.

INSTITUTIONS MIXTES. — La compagnie des mines d'Anzin accordait, avant 1887, des pensions viagères à ses ouvriers sans faire aucune retenue sur les salaires. Depuis le 1^{er} janvier 1887, elle verse à la caisse nationale des retraites pour la vieillesse, au nom de tout ouvrier qui lui-même effectue un versement, une participation égale aux sommes représentant 1.50 p. 100 du salaire de l'ouvrier. Les deux versements sont inscrits sur un livret individuel qui est la propriété de l'ouvrier et au moyen duquel il obtient, à l'âge de cinquante ans, la liquidation d'une pension viagère, dans les conditions prévues par les règlements de la caisse nationale des retraites pour la vieillesse. Les versements effectués par la compagnie sont à capital aliéné et au profit exclusif de l'ouvrier; les versements opérés par l'ouvrier sont, au choix de celui-ci, à capital aliéné ou à capital réservé. S'il est marié, les versements personnels qu'il effectue pendant le mariage doivent, d'après la loi, profiter par moitié à sa femme. Les versements de la compagnie cessent lorsque l'ouvrier a atteint l'âge de cinquante ans. Le titulaire du livret peut, à sa convenance, différer l'époque de la jouissance de sa pension, en continuant ou en cessant ses versements personnels. En outre de sa participation à la constitution d'une rente viagère, la compagnie accorde à ceux de ses ouvriers qui restent à son service jusqu'à cinquante ans au moins, un supplément de 3 fr. par année de service compté à partir de l'époque où ils remplissent la double condition d'avoir au moins trente-cinq ans d'âge et dix années de services ininterrompus. Cette majoration pour longs services est doublée en faveur des ouvriers mariés et vivant avec leur femme. L'adhésion à ce nouveau règlement était facultative; mais 95 p. 100 des ouvriers en ont compris les avantages et ont donné leur adhésion. Pour les ouvriers qui n'ont pas donné leur adhésion ou qui étaient trop âgés pour avoir intérêt à la donner, et pour ceux qui ont des services antérieurs au nouveau règlement, la pension est calculée, soit en totalité, soit en partie, d'après les tarifs de l'ancien règlement,

c'est-à-dire à raison de 5 fr. par année de services, avec un supplément annuel de 30 fr. en moyenne pour les ouvriers mariés et vivant avec leur femme.

La chambre de commerce de Lyon alloue chaque année 60,000 fr. à la caisse de retraite des ouvriers en soie. Cette somme est répartie à raison de 10 fr. par tête entre les membres et versée à leur profit à la caisse de retraite pour la vieillesse. Il a été versé, de ce chef, 453,200 fr. 74 depuis la fondation de l'institution.

La société de la Grande-Maison affecte à la retraite de ses employés et ouvriers une somme qu'elle détermine annuellement. Cette somme est répartie entre tous les agents ayant au moins quatre années de services et touchant moins de 6,000 fr. par an, dans les conditions suivantes :

De la 4 ^e à la 6 ^e année révolue	1 part.
— 7 ^e — 9 ^e —	2 —
— 10 ^e — 12 ^e —	3 —
— 13 ^e — 15 ^e —	4 —
A partir de la 16 ^e et au-dessus	5 —

N'ont droit à cette répartition que les agents qui auront, dans l'année, versé à la caisse des retraites une somme équivalant au moins à 2 p. 100 de leur traitement. Les sommes fournies par cette répartition sont versées par la maison à la Caisse nationale des pensions de retraite pour la vieillesse, sur livret individuel au nom de chacun, à capital réservé au profit des donateurs. Après dix années de services consécutifs dans la maison ou en cas de décès, la société donatrice renoncera au droit de retour stipulé en sa faveur. Les sommes versées deviendront alors la propriété de l'employé, mais avec interdiction de les aliéner. L'époque de l'entrée en jouissance de la pension est fixée à cinquante-cinq ans pour les hommes et cinquante ans pour les dames.

INSTITUTIONS INDÉPENDANTES. — Un très grand nombre des sociétés de secours mutuels ont organisé des pensions de retraite pour leurs membres âgés. Sur les 5,969 sociétés de secours mutuels françaises approuvées, il en est 3,334, c'est-à-dire sensiblement plus de la moitié, qui possèdent un fonds de retraite. Ces 3,334 sociétés comptaient, en 1880, 21,651 pensionnaires, dont :

129 ont touché de 496 fr. à 300 fr.
651 — 299 — 200 fr.
936 — 199 — 150 fr.
666 — 149 — 120 fr.
1,965 — 119 — 100 fr.
17,304 — 99 — 30 fr.

Ces quelques chiffres sont très significatifs : ils montrent que les retraites servies par les sociétés de secours mutuels sont encore, pour la plupart, excessivement faibles. Il faut en conclure que nos mutualistes n'ont pas encore une idée bien complète des sacrifices qu'ils doivent s'imposer pour obtenir une pension de retraite suffisante. On a eu le tort, tout d'abord, d'avoir pensé à créer des retraites avant d'avoir étudié exactement les charges inhérentes de cette institution, et ensuite d'avoir voulu faire sortir la pension de retraite de la société de secours mutuels. Ces sociétés ont, en effet, des cotisations faibles, et

on n'a pas osé les élever, en vue du nouveau service, de peur d'effrayer les sociétaires. Nous avons donc pris, en France, l'habitude et l'idée des cotisations de retraite absolument insuffisantes. Aussi assiste-t-on à cette contradiction frappante : d'une part, une préoccupation très générale de la pension de retraite; de l'autre, une paranoïe excessive dans la fixation du taux des cotisations, résultant de l'ignorance des règles normales auxquelles toute institution de retraite doit se soumettre.

Un exemple frappant de ces anomalies est fourni par la société des Prévoyants de l'avenir, société fort nombreuse, la plus nombreuse même, puisqu'elle compte au delà de 100,000 membres.

Cette société a fixé sa cotisation à 1 fr. par mois et interdit à ses membres de verser davantage. Elle a, d'autre part, établi que la pension serait touchée après vingt ans de présence, sans condition d'âge, et qu'elle serait, également pour tous, le quotient des revenus par le nombre des ayants droit. La conséquence de ces dispositions est facile à comprendre : 1^o une cotisation de 1 fr. par mois ou 12 fr. pour toute la durée de sociétariat ne peut donner qu'un résultat infime, qui ira sans cesse en diminuant à mesure que le loyer de l'argent diminue; 2^o ce résultat sera encore affaibli par l'absence d'un minimum d'âge pour l'entrée en jouissance de la pension. Les sociétaires jeunes, en effet, qui commenceront à toucher des trente-cinq, quarante ou quarante-cinq ans, grèveront le budget de la société pendant de très longues années et feront baisser le taux des pensions. Pendant une période de cinq ou six ans après la vingtième année, les sociétaires de la fondation toucheront des pensions qu'on peut appeler fabuleuses : peut-être, 1,000 ou 1,500 fr.; mais, par la suite, la décroissance sera considérable et continue. Vingt ou vingt-cinq ans plus tard, les sociétaires n'auront qu'une ressource dérisoire. Ces conséquences déjà prévues et divulguées par un grand nombre d'écrivains spécialistes éclaireront probablement les conseils de cette société et feront rectifier les erreurs involontairement introduites dans ses statuts.

Un grand nombre de sociétés de retraite se sont formées en dehors de celles qui distribuent des secours de maladie, dans le but unique de créer des pensions à leurs membres.

L'Association fraternelle des ouvriers et employés des chemins de fer français comptait, au 31 mars 1889, 50,625 membres participants et 275 membres honoraires, et possédait 6,006,024 fr. de capital. Au 31 décembre, le nombre de ses pensionnaires était de 878 et la somme totale de leurs pensions de 32,966 fr. 25, ce qui donne une moyenne de 37 fr. 55.

La Marseillaise, société fondée à Marseille le 12 août 1880, avait au 31 décembre 1880, 31,500 sociétaires et possédait, le 24 mars 1889, un actif social de 2,607,410 fr. 55. La cotisation est de 12 fr. par année, mais avec faculté de souscrire à volonté plusieurs parts de 12 fr. chacune.

La Prévoyance commerciale comptait, au 31 décembre 1888, 185 membres honoraires et 2,001 membres participants, dont 1,065 hommes et 396 femmes. Son capital s'élevait à cette époque à 1,363,137 fr. 02.

LA RETRAITE PAR LA CONSOMMATION. — Quelques sociétés coopératives de consommation ont eu la très heureuse idée de consacrer une grande partie des bénéfices qu'elles produisent à la création de pensions de retraite au profit de leurs membres. Cette idée s'est particulièrement affirmée à Lyon et aux environs. Une société de cette ville, la Ruhe, affecte 36 p. 100 de ses bénéfices nets à un fonds collectif de retraite destiné à ses sociétaires âgés de plus de soixante ans et ayant passé au moins dix ans dans la société, à ceux qui, après dix ans, deviendraient aveugles et enfin aux enfants de moins de quatorze ans des sociétaires décédés après avoir fait partie de la société pendant dix ans. D'après le bilan arrêté au 31 décembre 1888, la société possédait un fonds de réserve statutaire de 32,840 fr. 50, un fonds de réserve facultatif de 1,236 fr. 13 et un fonds de retraite de 130,668 fr. 18. La pension actuelle de ses retraités est de 120 fr. par an.

La société la Fédération de Vienne (Isère) affecte aux pensions de retraite 40 p. 100 de ses bénéfices nets; mais elle répartit les disponibilités de son fonds de retraite au prorata des consommations totales des pensionnaires depuis l'origine de l'institution. Son fonds de retraite est collectif et inaliénable.

Dans la société la Ruhe, citée plus haut, les pensions sont, au contraire, égales entre tous les membres; mais la réserve de prévoyance est individuelle et la part de chacun est restituée à ses héritiers.

Le principe le plus logique, le seul même logique, consiste à répartir les sommes destinées aux pensions proportionnellement aux consommations depuis l'entrée dans la société. Chacun reçoit ainsi en proportion de ses apports, de ses dépenses et des bénéfices qu'il a procurés au fonds de retraite. Toute autre disposition non seulement serait contraire à l'équité, mais encore irait contre les intérêts de la société et tomberait un jour ou l'autre sous les réclamations du bon sens et de l'intérêt individuel et social.

La compagnie des forges de Champagne a fait connaître, dans la notice qu'elle a présentée à l'Exposition, un fait analogue. Ce n'est pas une société de consommation, mais un éconamat qu'elle a fondé, et les bénéfices qu'elle en tire, tout en ne vendant qu'aux prix des maisons de détail de Saint-Dizier, sont appliqués à des institutions au profit exclusif du personnel, notamment à des pensions de retraite pour tous les ouvriers âgés de soixante ans ou infirmes, ayant passé au moins six années consécutives dans ses chantiers.

Ces trois exemples pris dans les sociétés coopératives de consommation et dans l'industrie montrent que les ouvriers ont à leur portée une source abondante, où ils peuvent puiser sans sacrifices, et même en se nourrissant mieux, de quoi constituer leur pension de retraite. Il serait à souhaiter que cette idée se répandit de faire servir ainsi la consommation à la garantie de la vieillesse; car on a vu plus haut que les cotisations des sociétés de retraite sont trop faibles, et on verra plus loin que les sociétés de consommation fournissent des revenus qui ne coûtent rien, ni privations, ni travail supplémentaire, et qui sont tout désignés pour cet emploi.

La caisse nationale des retraites pour la vieillesse sera décrite dans un article ultérieur, relatif à l'Exposition du ministère des finances.

III. — ACCIDENTS

Institutions patronales. — Compagnie houillère de Bessèges. — Institutions patronales corporatives. — Chambre syndicale des entrepreneurs de plomberie. — Institutions mixtes. — Société de Blanzv. — Assurances garanties par l'Etat. — Accidents. — Décès.

INSTITUTIONS PATRONALES. — L'assurance contre les accidents, dans la grande industrie, est une question d'importance capitale, et cependant il ne semble pas que l'expérience ait conduit jusqu'à présent à une formule définitive, à un même procédé appliqué dans tous les établissements similaires. On a pu constater à l'exposition d'économie sociale qu'il y a encore incertitude entre l'assurance purement patronale, l'assurance mixte et l'assurance par des compagnies spéciales.

Voici, par exemple, la compagnie houillère de Bessèges; elle a, depuis le 1^{er} mai 1887, adopté un nouveau système d'assurances contre les accidents de travail, entièrement à sa charge et absolument distinct de la caisse des maladies. Avant cette date, au contraire, et pendant une période de quinze ans, de 1873 à 1887, la caisse des blessés et la caisse des malades ne faisaient qu'une seule et même caisse alimentée en commun par les ouvriers et la compagnie. Mais voici ce qui s'était produit : l'engagement pris par les ouvriers, condition d'ailleurs essentielle de l'embauchage, de renoncer, pour eux-mêmes et leurs ayants droit, à attaquer, soit la compagnie, soit la caisse de secours, en dommages à la suite d'accident quelconque au travail, et d'accepter en réparation les indemnités statutairement stipulées pour chaque cas, avait été de moins en moins respecté et, d'un autre côté, les tribunaux avaient répudié les conventions de cette nature, quelque libres qu'elles fussent. De là cette double conséquence, que plusieurs ouvriers obtenant la condamnation de la compagnie à des dommages-intérêts l'obligeaient à des frais de justice souvent considérables, et en même temps continuaient à avoir droit aux secours de la caisse commune, puisqu'ils l'avaient eux-mêmes alimentée en partie. Aussi plusieurs exercices, 1884, 1885, 1886, se soldèrent par des déficits de 14,550 fr., 1,589 fr., 10,494 fr. 50 et l'encaisse, qui était, au 31 décembre 1883, de 35,719 fr. 15, descendait à 9,076 fr. au 31 décembre 1886, à 1,714 fr. 10 au 31 mars 1887. Au 30 avril, on constatait un déficit de 280 fr. 50.

Ces faits amenèrent la liquidation de l'ancienne caisse et la réorganisation de deux services totalement distincts l'un de l'autre, service des malades, service des victimes d'accidents.

Dans cette nouvelle organisation qui fonctionne depuis le 1^{er} mai 1887, la compagnie fournit à ses frais les médecins nécessaires aux blessés dans ses travaux; elle entretient également à ses frais aux sièges de ses établissements des infirmeries où, sur l'avis de ses médecins, peuvent être admis et soignés gratuitement les ouvriers at-

teints de blessures graves ou ceux qui ne pourraient être soignés convenablement à domicile. Enfin la compagnie verse une allocation mensuelle de 2 p. 100 des salaires des ouvriers et employés bénéficiaires à une caisse spéciale aux blessés et à leurs familles. Cette caisse spéciale fournit aux blessés les médicaments ordonnés par les médecins de la compagnie, paye les indemnités de chômage aux ouvriers blessés dans les travaux, conformément à des tarifs statutaires, et supporte tous les frais de procès intentés à la compagnie et toutes les charges qui en découlent.

Les secours de cette caisse sont expressément réservés à ceux des blessés ou à leurs ayants droit qui acceptent purement et simplement les conditions ci-dessus. L'acceptation, à la première paye qui suit l'accident, à la première paye qui suit l'accident, des indemnités pécuniaires de chômage ou des pensions déterminées au règlement, entraîne de la part des ouvriers blessés et de leurs ayants droit l'acquiescement à ce règlement et à toutes ses conditions, c'est-à-dire la renonciation à toute action judiciaire subséquente contre la compagnie, à raison de cet accident.

Le fonctionnement de ce nouveau régime, depuis le 1^{er} mai 1887, a donné les résultats suivants : Les recettes de la caisse de secours ont été de 65,143 fr. 35, et les dépenses de 58,129 fr. 60. De plus, les dépenses de la compagnie, en dehors de sa subvention de 2 p. 100, ont été, pour les secours médicaux et les infirmeries, de 25,507 fr. 05. Ces chiffres donnent un coefficient de 2,67 p. 100 du salaire annuel moyen, ou 34 fr. 91 par année de travail de chaque ouvrier et employé.

INSTITUTIONS PATRONALES CORPORATIVES. — La chambre syndicale des entrepreneurs de couverture et plomberie de Paris a organisé, au profit de ses membres qui y adhèrent, une société mutuelle de garantie contre les accidents de leurs ouvriers. Cette société a pour but de venir en aide aux blessés du travail et de garantir ses membres des conséquences pécuniaires des accidents causés aux personnes. Chaque patron associé doit adresser au siège social, chaque semestre, une déclaration du montant de ses dépenses de main-d'œuvre et payer une cotisation de 75 centimes pour 100 fr. de la dépense totale, avec un minimum de 150 fr. par an. Pour parer à des sinistres exceptionnels, il peut être demandé à tous les sociétaires le versement d'une prime supplémentaire, mais qui ne dépasse jamais le double de la prime due pour une année entière. Cette prime est votée en assemblée générale. L'assuré fournit, à toutes réquisitions du conseil, les pièces justificatives des déclarations semestrielles. La constatation d'une fraude entraîne la perte de tous droits à l'assurance et facultativement la résiliation du contrat.

L'assurance est limitée aux sommes fixées par un tarif que les sociétaires se garantissent mutuellement pour secourir et aider les sinistrés du travail.

Dans le cas d'action judiciaire intentée soit par un ouvrier, soit par toute autre personne, contre tout sociétaire, suivie d'une condamnation dépassant les indemnités statutaires, l'excédent sera supporté pour les

quatre cinquièmes par la mutualité et l'autre cinquième par l'assuré.

Cette société, fondée en 1883, a payé :

En 1883 pour 60 accidents..	40.737 30
En 1884 — 118 — ...	11.405 75
En 1885 — 137 — ...	36.429 35
En 1886 — 205 — ...	17.980 10
En 1887 — 178 — ...	16.952 70
En 1888 — 210 — ...	21.313 20
	908
	114.518 40

INSTITUTIONS PATRONALES ET OUVRIÈRES. — La société des mines de houilles de Blanzay n'a pas créé une assurance spéciale contre les accidents, comme à Bessèges; elle a organisé une société civile d'assurances et de secours mutuels chargée de pourvoir, à la fois, aux soins et secours des blessés et malades, aux indemnités de chômage des uns et des autres, de remplir toutes obligations dérivant de la responsabilité des patrons envers leurs employés et ouvriers.

Les recettes de cette société ont trois origines distinctes : les cotisations des membres de la société, à raison de 2 1/2 p. 100 des salaires; une subvention de la compagnie de même valeur; les amendes, les intérêts et les dons et legs. Outre sa subvention, la compagnie des mines fournit et entretient gratuitement les bâtiments et terrains nécessaires à un hôpital, à la pharmacie, aux consultations, au logement des médecins et du personnel de l'hôpital et de la pharmacie. En outre de toutes les dépenses afférentes au traitement des blessés et malades, elle fournit tous les secours pécuniaires permanents ou temporaires accordés aux sociétaires, à leurs femmes, à leurs veuves, à leurs enfants et descendants et à leurs ascendants, dans les limites et quotité déterminées par les statuts, et paye toutes les sommes en principal, intérêts, frais dont la compagnie des mines pourrait être tenue par suite de condamnations pécuniaires ou par suite de transactions amiables, en faveur d'ouvriers ayant droit à des secours ou indemnités pour cause d'accidents. L'administration de la société est confiée à un conseil composé de 23 membres choisis à raison de 11 parmi les ingénieurs, chefs de service et employés et de 12 parmi les ouvriers.

La notice fournie par la compagnie des mines de Blanzay à l'exposition d'économie sociale fait suivre la description de sa caisse d'assurances et de secours mutuels des indications suivantes :

« La caisse de secours a certainement produit d'excellents résultats, notamment elle rend les procès entre la compagnie et les ouvriers extrêmement rares. Elle constitue une espèce de contrat d'assurance qui lie les deux parties : patrons et ouvriers. Ce caractère lui a été reconnu plusieurs fois par les tribunaux d'une façon formelle. Elle a eu cet autre avantage de développer la mutualité dans le pays : plusieurs sociétés de secours mutuels, une dizaine au moins, se sont formées après elle; la compagnie, d'ailleurs, encourage absolument ce mouvement. »

ASSURANCES GARANTIES PAR L'ÉTAT. — La loi du 11 juillet 1868 a créé des caisses d'assurances en cas d'accidents et de décès qui fonctionnent sous la garantie de l'Etat et sont gérées par la Caisse des dépôts et consignations.

Indiquons les principales dispositions du fonctionnement de ces diverses institutions.

Caisse d'assurances en cas d'accidents.

— Elle a pour objet de constituer des pensions viagères aux personnes assurées qui, dans l'exécution de travaux agricoles ou industriels, seront atteintes de blessures entraînant une incapacité permanente de travail, et de donner des secours aux veuves et aux enfants mineurs ou, à leur défaut, au père ou à la mère sexagénaire des personnes assurées qui auront péri par suite d'accidents survenus dans l'exécution des travaux.

Les assurances en cas d'accidents ont lieu par année. L'assuré verse, à son choix et pour chaque année, 8 fr., 5 fr. ou 3 fr. Il doit être âgé de douze ans au moins.

Pour le règlement des pensions viagères à concéder, les accidents sont distingués en deux classes : 1^o accidents ayant occasionné une incapacité absolue de travail; 2^o accidents ayant occasionné une incapacité permanente du travail de la profession.

La pension viagère due aux assurés est constituée à la caisse nationale des retraites pour la vieillesse, avec jouissance du premier jour du trimestre dans lequel l'accident est arrivé; elle est payable, à Paris, à la Caisse des dépôts et consignations et, dans les départements, à la caisse des receveurs des finances; elle peut aussi être payée par l'entremise des percepteurs des contributions directes.

Cette pension est calculée d'après le tarif de la caisse nationale des retraites en vigueur dans le trimestre qui précède l'entrée en jouissance. Pour les accidents de la première classe, ce calcul est fait sur un capital aliéné égal à 640 fois la cotisation versée sans que, dans aucun cas, cette pension puisse être inférieure à 200 fr. pour la cotisation de 5 fr. et à 150 pour celle de 3 fr. La pension allouée pour les accidents de la seconde classe n'est que la moitié de celle afférente aux accidents de la première classe.

Le secours alloué, en cas de mort par suite d'accident, à la veuve de l'assuré et, s'il est célibataire ou veuf sans enfants, à son père ou à sa mère sexagénaire, est égal à deux années de la pension à laquelle il aurait eu droit en cas d'incapacité absolue de travail. L'enfant ou les enfants mineurs reçoivent un secours égal à celui qui est alloué à la veuve.

Les rentes viagères ainsi constituées sont incessibles et insaisissables.

Les demandes de pensions et de secours sont soumises à un comité institué au chef-lieu de chaque arrondissement et composé du préfet ou du sous-préfet, d'un ingénieur, d'un médecin et de deux membres de sociétés de secours mutuels, ou, à leur défaut, de deux personnes choisies parmi les chefs d'industrie, les contremaîtres ou les ouvriers des professions les plus répandues dans l'arrondissement.

Les administrations publiques, les établissements industriels, les sociétés de secours mutuels, peuvent assurer collectivement leurs ouvriers ou leurs membres. Les administrations municipales peuvent assurer de même les compagnies de sapeurs-pompiers.

Ces assurances collectives peuvent, au

choix du souscripteur, ouvrir au profit de chaque assuré un droit qui lui est propre et qui se trouve constaté par la délivrance d'un livret individuel émis en son nom, ou ne créer de droit au profit des assurés que s'ils continuent à faire partie de l'administration, de l'établissement ou de la société qui les a assurés, le souscripteur de l'assurance conservant la faculté, pendant toute la durée de celle-ci, de faire subir à la liste des personnes assurées toutes les modifications correspondant au mouvement du personnel en vue duquel l'assurance a été contractée.

Caisse d'assurances en cas de décès.

Elle a pour objet de payer, au décès de chaque assuré, à ses héritiers ou ayants droit une somme déterminée par le versement de primes uniques ou de primes annuelles. Les primes annuelles peuvent être stipulées payables jusqu'au décès ou pendant un nombre déterminé d'années. A toute époque, l'assuré peut en anticiper le paiement. Les sommes assurées sur une tête ne peuvent excéder 3,000 fr. Elles sont insaisissables et incessibles jusqu'à concurrence de la moitié, sans toutefois que la partie incessible et insaisissable puisse descendre au-dessous de 600 fr. L'assuré a le droit de désigner, dans la proposition d'assurance, le bénéficiaire de la partie cessible et saisissable. Cette désignation ne devient irrevocable que par l'acceptation du bénéficiaire, donnée soit sur la proposition même, s'il est présent, soit par acte séparé.

Nul ne peut s'assurer s'il n'est âgé de seize ans au moins et de soixante ans au plus. Toute assurance faite moins de deux ans avant le décès de l'assuré demeure sans effet. Dans ce cas, les versements effectués sont restitués aux ayants droit, avec les intérêts simples à 4 p. 100. Il en est de même lorsque le décès de l'assuré, quelle qu'en soit l'époque, résulte de suicide ou de duel ou de condamnation judiciaire.

Toute personne qui veut contracter une assurance ou modifier une assurance déjà souscrite fait une proposition à la Caisse des dépôts et consignations. A l'appui de la proposition d'assurance on doit produire l'acte de naissance de l'assuré ou, à défaut, un acte de notoriété en tenant lieu. On produit également les autorisations ou justifications que nécessiterait la situation particulière de l'assuré. Les propositions d'assurance sont toujours accompagnées d'un versement qui comprend la prime entière si l'assurance a lieu par prime unique, et la première annuité si elle a lieu par primes annuelles. Les primes annuelles sont acquittées chaque année, à l'échéance indiquée par la date du premier versement. A défaut de paiement dans les trente jours, il est dû des intérêts à 4 p. 100 l'an à partir de l'échéance jusqu'à l'expiration du délai d'un an, au delà duquel le contrat est résolu de plein droit et l'assurance liquidée en raison des primes versées et des risques courus.

Les sommes dues par la caisse d'assurance au décès de l'assuré sont payables aux héritiers ou ayants droit sur une autorisation donnée par le directeur général de la Caisse des dépôts et consignations, auquel les demandes doivent être adressées.

Les sociétés de secours mutuels ag-

prouvées sont autorisées à contracter des assurances collectives annuelles en vue de s'assurer, au décès de chacun de leurs sociétaires, une somme fixe qui ne peut excéder 1,000 francs.

Ces assurances ont leur effet à partir du premier jour du mois qui suit le paiement de la prime et peuvent se cumuler avec les assurances individuelles. Elles doivent comprendre sans exception tous les membres de la société âgés de trois à quatre-vingt-quatorze ans et être d'une somme égale pour tous. La prime collective à verser est égale au total des primes individuelles calculées conformément à un tarif spécial. Le paiement des sommes dues à la société après le décès d'un de ses membres est effectué entre les mains du trésorier de la société dûment autorisé et après production de l'acte de décès du sociétaire décédé.

TROISIÈME PARTIE

L'HYGIÈNE SOCIALE

I. — LES HABITATIONS OUVRIÈRES

Ouvriers locataires. — Société anonyme de logements économiques de Lyon. — Constructions de la Société philanthropique de Paris. — Etablissements Menier. — Ouvriers propriétaires. — L'œuvre de la caisse d'épargne de Marseille. — Application du fonds d'épargne à la construction de maisons ouvrières. — Maisons de la Capelette, de la Belle-dé-Mai et de Saint-Lambert. — Société de la Vieille-Montagne. — Compagnie des mines de Blanzay. — La Société mulhousienne. — L'œuvre des bureaux de bienfaisance belges. — Bains et lavoirs.

Ouvriers locataires.

La société anonyme de logements économiques de Lyon a fourni, à l'exposition d'économie sociale, un des exemples les plus remarquables d'habitations ouvrières en location, tant au point de vue du confort et de l'hygiène qu'à celui du bon marché.

Cette société fut créée, sous forme civile, le 1^{er} juin 1886, par MM. Aynard, Gillet et Mangini, et, le 1^{er} juillet suivant, commença la construction de cinq maisons à quatre étages sur un terrain de 1,060 mètres, à la Guillotière. Une année après, le 1^{er} juillet 1887, les cinq maisons comprenant soixante logements étaient entièrement louées. La dépense, y compris l'intérêt du capital à 4 0/0 pendant la construction, s'éleva à 177,027 fr. 23, sur lesquels 29,021 fr. 75 pour l'acquisition du terrain. La surface bâtie étant de 669 mètres carrés, le coût du mètre superficiel bâti revenait à 148,005 fr. 48 : 669 = 224 fr. 24, compris les murs de clôture, lavoirs, puits, trottoirs, etc.

A la suite de cette première expérience, la société acquit un nouveau terrain contigu au précédent et y édifia trois maisons, puis en acheta un autre plus vaste de 7,459 mètres sur lequel seize immeubles seraient édifiés.

L'accroissement de ses opérations mit la société civile dans la nécessité d'augmenter son capital. Cette circonstance fut l'oc-

casion d'un fait économique et social très intéressant : à savoir l'intervention de la caisse d'épargne et de prévoyance du Rhône dans l'œuvre des maisons ouvrières. Cet établissement, éclairé par l'expérience précédente sur la solidité et l'utilité de l'entreprise, n'hésita pas à lui donner son concours dans une très large mesure et y engagea une somme importante prélevée sur les fonds de retraite de son personnel.

Ce concours des caisses d'épargne dans l'amélioration du logement ouvrier avait été prévu et indiqué, dès l'origine de ces précieuses institutions, par Benjamin Delessert. Mais bien qu'il eût été réalisé, depuis plus de quarante ans, en Angleterre, la législation qui régit nos caisses d'épargne avait empêché qu'il fût mis à exécution, en France, avant l'heureuse initiative de la caisse d'épargne et de prévoyance du Rhône. Encore celle-ci ne put-elle le faire qu'en raison de dispositions particulières au fonds de retraite de son personnel. Une année plus tard, la caisse d'épargne des Bouches-du-Rhône, s'inspirant de cet exemple, a sollicité et obtenu du Gouvernement deux décrets l'autorisant à appliquer 250,000 fr. de ses fonds personnels à la question des constructions immobilières économiques. Ces deux faits doivent être, à n'en pas douter, les avant-coureurs d'une réforme importante du régime légal des caisses d'épargne en vertu de laquelle les réserves créées par l'épargne du peuple serviront, dans une certaine mesure, à l'amélioration de l'habitation du peuple.

L'initiative de la caisse d'épargne et de prévoyance du Rhône est donc appelée, tout permet de l'espérer, à être le point de départ d'une heureuse transformation de nos caisses d'épargne françaises.

En attendant ce résultat, son concours a permis à la société civile de logements économiques de se substituer une société anonyme au capital d'un million.

Les travaux continuèrent activement et, le 1^{er} avril 1888, six nouvelles maisons étaient achevées et immédiatement occupées par soixante-six familles d'ouvriers. Sept autres ont été livrées aux locataires au printemps de 1890, et les trois dernières sont réservées pour être construites en 1890-1891.

L'œuvre de la société comportera ainsi huit maisons formant le groupe de la Guillotière et seize celui de la Rize, contenant en tout trois cent quatre appartements.

Les points les plus intéressants dans cette remarquable entreprise sont d'abord le bon marché auquel elle a réussi à édifier des constructions parfaitement bâties, remarquables sous le rapport de l'hygiène et du confortable. Le prix de revient de la construction ne s'est élevé qu'à 221 fr. 24 tout compris, même l'intérêt de 4 p. 100 du capital pendant les travaux. Ce premier point est le plus important, car on ne peut louer bon marché que si on a construit bon marché. Le terrain a coûté environ 27 fr.

Ce bon marché de la location, la société l'a réservé tout entier à ses clients; elle ne s'est attribué qu'un intérêt de 4 p. 100. Quelques chiffres permettent d'en juger : les appartements de trois pièces au rez-de-chaussée, aux premier et deuxième étages, de 42 à 50 mètres de surface, sont loués à raison de 5 fr. 12 à 5 fr. 75 le mètre; les appartements de trois pièces aux troisième et

quatrième étages, de 40 mètres de surface, se louent de 4 fr. 35 à 4 fr. 65 le mètre, et enfin ceux de deux pièces, d'une superficie de 22 à 30 mètres, de 4 à 4 fr. 40. Les loyers sont donc, pour trois pièces, entre 228 et 258 fr., et ceux de deux pièces entre 96 et 132 fr. par an.

Chaque appartement de trois pièces possède des cabinets d'aisances intérieurs, avec cuvette à siphon et parfaitement aérés; une cuisine carrelée dans laquelle se trouvent un fourneau, une pierre d'évier, des rayonnages, un charbonnier, une planche à batterie et un placard. Les deux autres pièces sont parquetées en chêne de Bourgogne.

Pour donner la mesure de la valeur d'estime que ces logements ont acquise dans la population, un seul chiffre suffira : les pertes de location n'ont été jusqu'ici que de 1/59, c'est-à-dire moins de 1 1/3 p. 100. Ce résultat fait l'éloge des constructions non moins que de la clientèle choisie qui est généralement celle de toutes les institutions de ce genre, où les conditions de bien-être et de propreté sont toujours intimement liées aux conditions d'une commune moralité.

Un résultat à fort peu près pareil a été constaté par la société anonyme immobilière des petits logements de Rouen. La notice fournie par cette société à l'Exposition dit, en effet : « La rentrée des loyers est aussi ponctuelle qu'on pouvait l'espérer. Nous n'inscrivons comme non-valeurs, au compte location, qu'une somme de 454 fr., sur un total de 24,328 fr. 22, soit un peu moins de 2 p. 100. »

La société philanthropique de Paris a, depuis 1888, abordé la question des logements ouvriers, grâce à la généreuse donation de 600,000 fr. qui lui a été faite par MM. Armand et Michel Heine. Elle a consacré cette somme importante et consacra successivement tous les revenus nets qu'elle en tirera à la construction de grandes maisons de location, édifiées dans les quartiers populeux avec le souci le plus éclairé du confortable intérieur, de la moralité et du bon marché.

Une première maison a été construite en 1888 dans la rue Jeanne-d'Arc, 13^e arrondissement. Cette première expérience a donné les résultats les plus remarquables. Non seulement la maison a été aussitôt habitée que terminée, mais encore aucun appartement n'est resté vacant, et aucun des locataires du début n'a songé à déménager. Si, du reste, une vacance se produisait, elle serait immédiatement comblée, car pour la maison de la rue Jeanne-d'Arc, comme pour les maisons de la société de Lyon, il y a des candidats locataires en grand nombre. Le terme de janvier a donné la mesure de la solidité de ces locations. La maladie régnante avait frappé plusieurs des habitants de la maison et les avait privés de leurs salaires pendant un temps plus ou moins long; néanmoins, lorsque le gérant s'est présenté pour toucher les loyers, tous les 35 locataires, sauf un seul qui était au lit gravement malade, ont régulièrement payé leur terme. En résumé, il n'y a pas eu jusqu'ici un sou de perdu sur les locations par vacance ou défaut de paiement.

La société philanthropique a continué son expérience, et, le 18 décembre 1889, elle a inauguré une seconde maison qu'elle vient

de faire construire au boulevard de Grenelle. Cette nouvelle construction est plus importante que la première et doit être habitée par 49 familles. A la date du 19 janvier, 46 de ces logements étaient occupés et 3 seulement restaient à louer aux sixième et septième étages.

Les logements du principal corps de bâtiment comprennent une petite entrée, deux chambres à coucher à cheminée, une salle à manger et un water-closet. Ceux du second bâtiment ont une entrée, deux chambres à coucher, une cuisine et un grand cabinet. Dans les premiers, une disposition très ingénieuse a été adoptée pour le service de la cuisine. Une sorte de petite alcôve ouverte a été pratiquée sur un des côtés de la salle à manger; dans cette alcôve, large de 1^m50 environ sur 0^m80 sont logés un fourneau-cuisine et une pierre à évier avec robinet d'eau de source. Le tambour compris entre le fourneau et la petite entrée est disposé en placard pour renfermer la vaisselle et les ustensiles de cuisine.

Cette disposition présente plusieurs avantages : elle économise d'abord les deux tiers environ de la place qu'occuperait une cuisine et ensuite procure le chauffage gratuit de la salle à manger, car le fourneau de cuisine suffit à la chauffer; elle économise aussi l'éclairage et permet enfin à la mère de famille de surveiller la cuisson des aliments et de servir la table sans se déranger, de ne pas quitter la pièce où la famille reste réunie le soir, pour les petits travaux de lavage. On peut se demander cependant si la chaleur de ce fourneau, en été, et les odeurs de cuisine ne seront pas une gêne pour les habitants. C'est l'expérience qui en décidera. Le premier inconvénient pourra d'ailleurs être facilement évité; car l'installation du gaz est faite dans chaque logement, et un robinet placé au-dessus du fourneau permet de faire la cuisine au gaz. Restera la question des odeurs, qui n'est pas sans importance.

Le reste des aménagements est parfait; les planchers sont parqués en chêne; les water-closets, à fermeture automatique, ont une forte chasse d'eau, le robinet d'eau de source débite à discrétion; les fenêtres sont d'une belle largeur avec persiennes. Les pièces ont 4 mètres sur 3^m25 environ; la hauteur seule pèche un peu : elle n'est que de 2^m70. Chaque logement a une cave.

Pour éviter aux locataires la peine de descendre chaque matin les ordures ménagères, des tuyaux débouchant sur chaque palier dans des sortes de placards fermés reçoivent les ordures et les laissent tomber dans de grandes boîtes placées au rez-de-chaussée dans des caveaux spéciaux.

Les escaliers sont très clairs, toutes les portes d'entrée donnent sur les paliers. Il n'y a pas un seul couloir; la cour est grande, plantée d'arbres, une fontaine et un séchoir permettent d'y laver et d'y étendre le linge; il est défendu d'en étendre aux fenêtres.

Les prix de location varient, suivant le nombre de pièces et l'exposition, de 260 à 350 fr. et se payent rigoureusement d'avance. Cette mesure a non seulement pour effet de garantir contre toute perte, mais encore de concentrer le recrutement des locataires dans la catégorie des ménages ordonnés et prévoyants.

Le revenu brut sera de 5.60 p. 100 sur lesquels 1.60 est affecté à l'entretien. Le surplus de 4 p. 100 servira à reconstituer sans cesse le capital de construction pour servir à de nouvelles habitations.

Le personnel des établissements Menier à Noisiel habitait, autrefois, en grande partie les pays environnants, dont quelques-uns sont assez éloignés. Pour parer à ces inconvénients, M. Menier père fonda, en 1874, une cité ouvrière, qui est devenue un important village, d'aspect agréable, placé en avant de l'usine et dont les maisons de briques, au milieu de jardins, couvrent une étendue de 20 hectares, occupée par un millier d'habitants.

Cette cité est traversée par de larges rues plantées d'arbres, éclairées au gaz et pourvues de bornes-fontaines alimentées d'eau de source; les voies et les constructions sont entretenues en parfait état de propreté par les soins et aux frais de l'établissement.

Les maisons sont construites en quinconce de chaque côté des rues, de sorte que celles de droite font face aux jardins de gauche. Cette disposition a pour effet de donner plus d'air et plus de vue à chaque habitation.

Ces maisons, formant deux cents appartements, sont élevées d'un rez-de-chaussée et d'un étage; toutes sont entourées d'un jardin particulier; elles sont entièrement isolées les unes des autres et mesurent chacune 400 mètres pour le jardin et 64 mètres pour l'habitation. Elles ont un hangar, une cave, un grenier et des water-closets intérieurs, fermés, aérés et à finettes mobiles. Les maisons sont divisées en deux appartements absolument indépendants. Afin d'assurer cette indépendance des locataires, l'entrée par la rue de chacune des habitations contiguës est séparée par l'étendue du bâtiment commun; l'entrée intérieure est sur les deux faces opposées, et les deux jardins sont l'un à droite, l'autre à gauche.

Chaque logement comprend au rez-de-chaussée : un jardin et donnant accès, de façon que les enfants puissent y jouer sans sortir dans les rues; une grande pièce à deux fenêtres servant de chambre ou de salle de réunion; une vaste cuisine, derrière, avec fourneau monté et un évier; un hangar couvert pour la lessive, le bois et les diverses provisions, ainsi qu'une grande cave; puis les water-closets. Au premier étage, se trouvent : une grande chambre à coucher, puis une autre un peu plus petite pour les enfants; au-dessus un grand grenier pour l'étendage du linge et les débaras. Toutes les pièces sont pourvues de cheminées ainsi que d'armoires et de persiennes. Elles sont parquetées, sauf la cuisine, qui est carrelée.

Le prix de revient d'une maison double est d'environ 10,000 fr., soit 5,000 fr. par logement. La location de chaque logement est de 150 fr. par an, payables à raison de 12 fr. 50 par mois, net de toutes contributions et réparations locatives. La propriété de ces maisons ne peut être cédée par l'établissement qui veut éviter que, par suite de mutations, de vente ou d'héritage, elles ne soient détournées de leur destination première en permettant l'introduction dans la cité de personnes qui pourraient être étrangères et quelquefois y occasionner un préjudice. Néanmoins, comme il est accordé aux

ouvriers des primes d'ancienneté proportionnelles au temps de service, qui viennent compenser le loyer de leurs logements, ils ont, par ce fait, au bout d'un certain temps, la jouissance gratuite de leur habitation, comme s'ils en étaient propriétaires.

Ouvriers locataires ou propriétaires.

Dans le grave problème de l'amélioration des logements populaires, à l'ordre du jour de tous les pays civilisés, la ville de Marseille s'était laissée singulièrement arriérer : rien n'y avait été fait; rien n'y existait.

Le conseil des directeurs de la caisse d'épargne des Bouches-du-Rhône, sur la proposition de son président, ouvrit la voie. Dans trois directions différentes il donna l'exemple de cette entreprise : offrir aux familles ouvrières des habitations saines et hygiéniques à un taux de loyer proportionné à leurs ressources, remédier à l'immoralité qui découle de l'entassement et de la promiscuité des sexes de l'enfance, rendre le foyer agréable, faciliter l'accession à la propriété. Un appui chaleureux lui vint de la chambre de commerce, de la municipalité et des pouvoirs publics. L'assemblée générale du 23 avril 1888, ratifiant de longues études, décida, sauf approbation du Gouvernement, d'employer :

1^o 160,000 fr. en construction d'immeubles salubres et économiques destinés à des familles ouvrières de nationalité française et devant être loués soit purement et simplement à titre de bail de telle sorte que le revenu en revienne à 3 1/2 p. 100, soit avec promesse de vente à prix payable par annuités;

2^o 20,000 fr. à aider une société immobilière spéciale offrant toute garantie, et qui se constituerait à Marseille dans le but de construire des habitations ouvrières;

3^o 70,000 fr. à consentir des prêts avec garantie hypothécaire, dont le maximum individuel serait de 6,000 à 7,000 fr., à des ouvriers laborieux désireux de construire eux-mêmes leur habitation sous le contrôle et la surveillance de la caisse d'épargne, au point de vue de l'hygiène, de la moralité et de la solidité du travail.

Un premier décret du Président de la République, du 13 juillet 1888, approuva la première partie du projet; un second décret, du 4 février, la deuxième et la troisième.

La caisse d'épargne de Marseille a commencé la construction de petites maisons indépendantes pour familles, dans le quartier de la Capelette, sur lesquelles 11 sont actuellement terminées et 6 vont être prochainement entreprises.

Chacune d'elles se compose d'une cuisine, quatre chambres, un water-closet, une grande cave avec un jardin de 84 mètres et un lavoir. Chaque pièce y est indépendante, bien éclairée et bien aérée. L'eau arrive dans la cuisine, au water-closet et au lavoir.

On peut habiter ces maisons, soit à titre de locataire, soit à titre d'acquéreur par annuités.

Le locataire paye un loyer de 295 fr., payable par trimestre et d'avance, à raison de 73 fr. 75 par trimestre.

L'acquéreur paye pendant vingt-huit ans une somme annuelle de 475 fr. (compré- nant loyer et amortissement), payable par

trimestre et d'avance, à raison de 118 fr. 75 par trimestre.

« Mais, avon-nous souvent entendu dire, quel est l'ouvrier qui pourra prendre un engagement pour vingt-huit ans? Sait-il ce que l'avenir lui réserve? Le père de famille est-il certain de voir ses enfants suivre la même carrière que lui, et dans la même ville? »

En effet, aucun homme ne peut décider ce que sera l'avenir, et la caisse d'épargne ne veut pas bénéficier des cas de force majeure, des décès, des changements de résidence qui peuvent survenir dans une famille. Elle est et elle reste caisse d'épargne : au cas où un chef de famille, ou ses enfants après lui, se verraient, au bout d'un nombre quelconque d'années, dans l'impossibilité de continuer l'opération commencée, elle rembourserait à qui de droit la somme représentant la différence entre le total des versements opérés et le total des loyers que la famille aurait payés comme simple locataire non acquéreur.

Exemples :

Pour une maison dont le prix de revient est de 7,990 fr., à la fin de la douzième année, un cas de force majeure survient, qui met le père de famille dans l'impossibilité de continuer. Il a payé en douze annuités (comme intérêt et amortissement pour acquérir) 5,427 fr. Au titre de simple locataire, il aurait payé seulement (loyers calculés à 3 1/2), 3,355 fr. 80. Il lui est remboursé la différence, qui est de 2,071 fr. 20, et qui représentera une véritable épargne forcée pendant douze ans.

En lui faisant ce remboursement, on déduirait seulement la somme que l'architecte de la caisse indiquerait comme représentant les frais de remise en état de la maison pour pouvoir recommencer l'opération à nouveau avec un autre.

Si cependant l'acquéreur forcé de cesser l'opération pouvait présenter à la caisse une personne solvable prenant son lieu et place, la chose serait encore plus simple.

Prenons maintenant cinq ans au lieu de douze; la somme à rembourser par la caisse à l'acquéreur cessant l'opération serait de 863 fr.

Ces deux exemples, où les nombres d'années sont pris au hasard, doivent suffire pour expliquer l'esprit de l'opération.

Donc, moyennant la somme annuelle de 295 fr. comme simple locataire, ou de 475 fr. comme acquéreur, un père de famille peut habiter la maison plus haut décrite, y vivre en paix, à l'abri de toutes ces causes de maladie, de dépérissement, qui font de certains quartiers des foyers d'infection physique et morale.

Cette première série de constructions est l'œuvre directe de la caisse d'épargne de Marseille; mais ce n'est pas son œuvre unique.

Elle a, en effet, en vertu du décret du 4 février 1889, ouvert des crédits hypothécaires, dont le maximum est de 7,000 fr. par prêt, remboursables par amortissement, aux familles désireuses de construire elles-mêmes, ou et comme elles veulent, sous la seule réserve de l'examen des projets au point de vue de la salubrité.

D'autre part, une société au capital de 250,000 fr., dite *Société des habitations salubres et à bon marché*, fondée par le président du conseil des directeurs de la caisse

d'épargne de Marseille et aidée par elle, a entrepris, au quartier des Catalans, la construction de trois grandes maisons de location fort belles à appartements de 160 à 300 fr., destinées à des ménages relativement aisés, dans le genre de celles qu'a bâties à Paris la société philanthropique en 1888 et 1889.

En même temps, la société de Marseille commençait, au quartier de la Belle-de-Mai, des pavillons tout différents, louables au mois pour les ouvriers les plus malheureux.

Trois genres de constructions ouvrières sont donc actuellement en voie de construction à Marseille, sur trois points différents : à la Capelette, des maisons pour une seule famille, à jardins et susceptibles de location ou de vente par annuités; à la Belle-de-Mai et dans la rue Saint-Lambert, des maisons à plusieurs locataires, les unes pouvant convenir à des familles à leur aise et les autres pour les pauvres gens. Ce dernier type constitue un essai nouveau et difficile.

Ouvriers propriétaires.

La société de la Vieille-Montagne s'est attachée à rendre les ouvriers propriétaires fonciers. Elle considère que rien n'est plus propre que la possession du foyer domestique à accroître la moralité et la dignité du travailleur, en même temps que son indépendance, et que cette transformation du prolétaire en propriétaire introduit, sans cesse, dans la société des éléments d'ordre et de paix.

Ses efforts dans ce sens ont été de nature diverse, suivant les circonstances et les localités. Ici, elle a morcelé des terrains qui lui appartenaient et les a cédés aux ouvriers à des prix réduits. Puis elle a fait aux acquéreurs des avances remboursables à longues échéances, pour leur permettre de construire des maisons. Ailleurs, l'ouvrier ayant choisi et acheté lui-même son terrain, la société lui a cédé tous les matériaux nécessaires pour construire sa maison : briques, pierres, pavés, bois, fers, à ses prix d'inventaires, le faisant profiter du bénéfice de ses achats en gros. Ailleurs encore, la Vieille-Montagne a bâti des maisons et les a revendues au prix de revient à ses ouvriers, une partie du prix d'achat étant payé comptant et le solde par faibles annuités. Le nombre des ouvriers et contre-maîtres qui, par l'un ou l'autre de ces moyens, sont arrivés, dans les divers établissements de la société, à être propriétaires des maisons qu'ils habitent, n'est pas inférieur à mille, c'est-à-dire qu'un ouvrier sur six environ possède son foyer.

La compagnie des mines de Blanzy a pourvu au problème de l'ouvrier propriétaire foncier par un double mécanisme : les concessions de terrains et les avances d'argent. Elle a fait l'acquisition de domaines bien situés et les a divisés en lots de 2,000 à 2,500 mètres, après avoir tracé les rues et routes d'un village. Tout ouvrier mineur peut demander la concession d'un lot, qu'il paye au prix de revient, c'est-à-dire de cinq à dix fois moins cher que s'il l'achetait à des particuliers; il a dix ans pour se libérer et, la plupart du temps, sans qu'on lui réclame d'intérêt. Ces ventes sont faites aux ouvriers classés parmi ceux du fond, travaillant pour la compagnie de-

puis un an au moins, étant chefs de famille et possédant déjà certaines ressources, avec obligation d'y bâtir une habitation. Nul ne peut obtenir plus d'un lot, ni sous son nom ni sous celui de personnes interposées, ni vendre la parcelle par lui acquise et la construction élevée, avant dix ans, si ce n'est à un ouvrier de la mine travaillant dans le fond. Le prix de la concession porte intérêt à 5 p. 100; mais si le concessionnaire du terrain continue à travailler pendant dix ans dans les travaux du fond pour la compagnie, en faisant au moins deux cent quarante journées par an, il lui sera fait remise de tous les intérêts. La suspension du travail, résultant d'une blessure reçue dans le travail, ne fait pas perdre le bénéfice de cette remise d'intérêts. Si le concessionnaire vient à décéder par suite d'une blessure reçue dans le fond pour le compte de la compagnie, la remise des intérêts est maintenue jusqu'au jour de son décès. Sa veuve et ses héritiers pourront, à leur choix, conserver la concession pour leur compte, à la charge de payer les intérêts jusqu'à libération, à moins que l'un d'eux ne travaille comme ouvrier du fond, ou céder leurs droits à un autre ouvrier du fond. Si la veuve, ayant des enfants trop jeunes pour travailler dans le fond, conserve la concession, la compagnie se réserve de lui faire, à titre gracieux, remise des intérêts à courir. Après dix ans de travail dans le fond, à partir de la vente à lui faite, le concessionnaire est libre de disposer, comme propriétaire absolu, du sol par lui acquis et des constructions.

Cette interdiction, durant dix années, de vendre la parcelle concédée et la construction à pour unique but de prévenir différents abus : les spéculations de tierces personnes voulant tirer parti des concessions de prix faites par la compagnie, puis l'introduction au milieu des habitations ouvrières des marchands de vins ou d'autres commerces plus contraires encore à la paix et à la moralité publiques.

Le nombre des ouvriers qui ont ainsi acquis des terrains de la compagnie a été jusqu'ici de 316, pour une surface de terrain de plus de 77 hectares, au prix moyen de 2,629 fr. 14 l'hectare.

Ce n'était pas assez de fournir des terrains payables en dix années : il fallait encore de l'argent aux ouvriers pour bâtir sur ces terrains ou sur d'autres venus en leur possession d'une manière quelconque, soit par achat direct, soit par héritage. Il a été pourvu à ces nécessités par deux règlements, en date des 2 mai et 1^{er} juin 1874.

Dans le premier cas, où il s'agit de terrains concédés par la compagnie, des avances d'argent, dans la limite d'un maximum de 1,000 fr., peuvent être faites après qu'une maison d'une valeur de 1,000 fr. au moins y aura été construite, sans cependant que la somme avancée puisse excéder la moitié de la dépense occasionnée par la construction. Cette avance reste facultative pour la compagnie des mines, qui pourra la refuser, et, dans le cas où elle est consentie, elle doit être exclusivement consacrée au paiement des travaux. Cette avance est remboursable, en dix annuités, par douzièmes mensuels retenus sur la paye. Elle est, en principe, productive d'intérêts; mais elle bénéficie des exemptions d'intérêts dans les mêmes conditions que le prix

d'achat du terrain. Sur les 316 ouvriers qui sont devenus propriétaires par le système des concessions, 303 ont reçu des avances en argent pour 235,492 fr., soit, en moyenne, 780 fr. par tête.

Dans le second cas, c'est-à-dire celui de terrains appartenant aux mineurs en vertu d'achat particulier ou d'héritage, le montant du prêt est calculé sur la valeur du terrain et sur l'importance des habitations à y élever, et l'avance est faite au fur et à mesure de la construction. Le remboursement a lieu en six annuités sans intérêts, retenues par douzièmes sur les salaires. Des avances ont été faites dans ces conditions à 225 ouvriers en 1885-1886, pour 46,356 fr.; à 313 en 1886-1887, pour 26,879 francs, et à 477 en 1887-1888, pour 46,032 francs. On voit que les chiffres sont en progression croissante et continue, comme importance des prêts et comme nombre des ouvriers construisant.

L'institution des concessions de terrain et des avances immobilières a contribué puissamment à développer, dans la population ouvrière de Blanzay, le goût et l'habitude de la propriété immobilière. A la fin de l'année 1888, il existait 1,079 ouvriers, chefs de famille, propriétaires de leurs maisons et terrains avoisinants. Le nombre des ouvriers chefs de famille étant de 3,710, la proportion des propriétaires s'élève à 29 p. 100.

La Société mulhousienne des cités ouvrières.

Cette société a été constituée en juin 1853, sous la puissante initiative de Jean Dollfus, au capital de 300,000 fr., bientôt porté à 355,000 francs. Elles reçut, dans la suite, une subvention de 300,000 fr., qui fut consacrée à l'exécution de travaux d'utilité publique dans la cité ouvrière construite, ce qui permit de réduire strictement le prix de vente des maisons à la dépense des constructions et du terrain, et le taux des locations à 8 p. 100 de ce prix. [Ce revenu de 8 p. 100 doit faire face aux frais de toute nature : contributions et assurances, entretien, appointements et salaires des employés de la direction, et à un intérêt de 4 p. 100 attribué au capital social. Le boni, s'il y en a un, est appliqué à des dépenses d'utilité publique à l'usage des habitants de la cité.]

L'objet que la société s'est proposé a été de construire des maisons destinées à loger un seul ménage et de les vendre aux ouvriers au prix coûtant, en leur accordant, pour se libérer, de longs termes qui peuvent aller jusqu'à quatorze et même seize ans. Ce but, elle l'a atteint avec un rare bonheur. Elle a construit, en effet, de 1854 à 1888, 1,124 maisons et, au 31 décembre 1888, ces 1,124 maisons étaient entièrement vendues et sur les 3,485,275 fr. auxquels s'élevait la valeur de ces 1,124 maisons, et sur les intérêts, il ne restait plus à payer à la même date que 424,949 fr. 15. Il avait été versé en tout par les acheteurs, en principal et intérêts, 4,584,020 fr. 95.

Dès l'année 1886, il ne restait déjà plus une seule maison à vendre. Toutes celles qui avaient été successivement construites avaient trouvé acquéreurs, et depuis il en a été toujours de même : car celles qu'on continuait à élever chaque année étaient retenues avant d'être achevées, quelquefois même avant d'être en construction. Cet

empressement des acquéreurs a commencé à partir de l'année 1875. A ce moment, le nombre des maisons invendues est passé brusquement de 18, chiffre relativement élevé, à 6; depuis il a diminué d'une façon à peu près continue, sauf en 1878 et 1879, jusqu'à 0 en 1885.

Le fait capital est que les 1,124 maisons ont été toutes achetées.

Cependant, en différentes occasions, les ouvriers propriétaires ont dû résilier leurs contrats d'acquisition, soit par suite du décès du chef de famille, soit par l'effet de crises de l'industrie cotonnière. Mais cette opération s'est toujours faite à l'amiable et le plus possible dans l'intérêt de l'acheteur.

Ce dernier a été considéré comme n'ayant occupé la maison qu'à titre de simple locataire et a été remboursé de toutes les sommes en excédent du prix de la location et même avec l'intérêt de l'avance faite par lui comme frais de l'acte de vente qui devait être passé ultérieurement, à l'expiration des paiements.

Le système employé pour les ventes doit être signalé. Elles se font par un premier versement de 250 à 300 fr., selon la valeur de l'immeuble. Cette somme est portée au crédit de l'acheteur et doit servir à payer les droits et les frais, lorsque le moment sera venu de réaliser l'acquisition. Le prix se paye par versements mensuels de 13 à 25 fr. Il arrive quelquefois que l'ouvrier ne possède pas la somme totale de 250 ou 300 fr. exigée pour l'entrée en jouissance de la maison. Il n'en est pas moins admis à prendre possession, à la condition seulement d'augmenter de quelques francs sa contribution mensuelle jusqu'à ce qu'il ait complété la somme.

Les versements mensuels ne dépassent pas, en général, les prix qui coûtent en ville la simple location de logements moins grands et moins salubres. Ils ne sont même que légèrement supérieurs aux loyers demandés par l'administration des cités pour les maisons, quand il lui arrive de les louer. On ne porte, en effet, au compte de l'acquéreur que 5 p. 100 du prix de l'immeuble, tandis qu'on en demande 7 à 8 p. 100 au locataire. Lorsqu'un ouvrier a acheté, par exemple, une maison de 3,000 fr. qu'il aura entièrement soldée en treize ans et quelques mois, il n'aura déboursé en réalité, au bout de ce temps, que 1,300 fr. de plus que s'il n'avait été que simple locataire. C'est donc à 1,300 fr. seulement que lui revient sa maison, bien qu'il en ait joui pendant treize ans comme propriétaire.

Les ventes sont faites sous certaines conditions qui ont pour objet le maintien de l'ordre, de la propreté et d'une certaine uniformité extérieure. L'une de ces conditions est de ne pas vendre la maison avant dix ans à dater du jour du contrat, et de ne pas sous-louer une partie à une autre famille sans une autorisation expresse du conseil d'administration. Ces réserves ont été exigées parce qu'on ne voulait pas laisser se réunir sous le même toit un trop grand nombre de personnes étrangères les unes aux autres. C'eût été retomber dans un des inconvénients les plus graves qu'on reprochait aux anciens logements et qu'on voulait éviter à tout prix.

Quant à la vente, il fallait se mettre en garde contre des spéculateurs qui n'auraient pas manqué d'acheter des maisons à

bon marché pour les louer ensuite à des prix élevés; de sorte que l'ouvrier, dont on avait uniquement en vue le bien-être, n'aurait rien gagné à la combinaison qu'on avait imaginée à son avantage et aux sacrifices qu'on allait s'imposer. Sans doute, l'administration aurait été maîtresse de ne pas traiter directement avec ces spéculateurs, mais il leur eût été trop facile d'arriver à leurs fins en faisant acheter ces immeubles par des hommes de paille qui les leur auraient immédiatement revendus sous l'appât du plus mince bénéfice.

Toutefois, la condition de rester propriétaire pendant dix ans n'est pas absolue, et lorsque le nouvel acheteur est un autre ouvrier, l'autorisation de céder est toujours accordée. Il en est de même pour les sous-locations, quand elles paraissent ne devoir entraîner aucun inconvénient pour la famille du propriétaire. Cependant, malgré cette dernière exigence et la surveillance constamment exercée, il s'est produit, à cet égard, quelques abus regrettables. Mais il est à remarquer que ces abus vont en diminuant peu à peu, à mesure que les propriétaires approchent du terme de leur libération et qu'ils ont moins besoin, par conséquent, de se procurer des ressources pour payer leurs acomptes.

La société des cités a construit successivement des maisons de différents modèles : les unes à étage sur rez-de-chaussée, et les autres à rez-de-chaussée seulement. Les premières se partagent en plusieurs systèmes :
1° Rangées de maisons adossées deux à deux avec jardin sur le devant. Ces maisons, à part celles des angles, ont l'inconvénient de n'avoir qu'une façade et, par conséquent, d'être moins pourvues d'air et de lumière; aussi, a-t-on renoncé à continuer ce genre de construction.

2° Maisons par groupes de quatre, au milieu d'un jardin partagé en autant de parties égales. Cette disposition est bien préférable, parce qu'elle donne deux façades et rend les appartements plus sains et plus gais. C'est celle qu'on a définitivement adoptée. Toutefois, elles ont l'inconvénient d'être plus chères.

3° Pour conserver la modicité du prix, et les avantages d'aération, on fait aussi des maisons isolées réunies quatre à quatre, mais à simple rez-de-chaussée sans étage.

4° Enfin, il a été construit un petit nombre de maisons entre cour et jardin; elles sont aussi par rangées.

La surface bâtie pour chaque maison séparée à étage dans les îlots par quatre est généralement de 40 mètres, et celle du jardin de 120. Lorsqu'il n'y a que rez-de-chaussée, la maison est un peu plus étendue, mais le surplus est pris sur le jardin. La surface totale reste donc de 160 mètres.

Des rues spacieuses séparent les propriétés. La principale a 11 mètres de large, les autres en ont 8. Des trottoirs, des rangées de tilleuls, des fontaines publiques et des candélabres à gaz ornent ces rues.

Le prix de revient des maisons a naturellement varié depuis l'origine. Il était pour celles à étage, en 1854, de 2,429 fr.; il a monté successivement à 2,947, 3,285, 3,724, 4,349 et 4,873 fr. 85 en 1888. Les maisons à simple rez-de-chaussée coûtaient 2,924 fr. en 1877, 3,074 fr. 75 en 1884, et 3,224 fr. en 1886. Ce sont les prix de revient. Les prix de vente comprennent, en

outre, les frais généraux et un fonds de réserve par maison. En résumé, les maisons à étage du dernier type perfectionné se vendent actuellement 5,600 fr., et celles à simple rez-de-chaussée, 3,500. Il faut dire que maintenant la subvention de l'Etat est épuisée, et les travaux d'utilité publique sont exécutés aux frais de la société. Les habitations nouvellement construites ont donc été grevées d'une part proportionnelle dans les dépenses générales, tandis que les premières en avaient été exonérées.

Indépendamment des maisons destinées à la vente, on a élevé un grand établissement distribué en chambres, convenablement meublées, qu'on loue au bas prix de 6 fr. par mois à des célibataires hommes, qui sont le plus généralement de jeunes ouvriers sans parents à Mulhouse. Ils y trouvent des logements plus propres et plus sains qu'ils ne pourraient en avoir en ville même à un prix plus élevé, et une salle commune, chauffée et éclairée en hiver, où ils peuvent passer leurs moments de loisir. Ils y sont soumis à certaines prescriptions, comme d'être rentrés avant dix heures du soir et de n'y introduire jamais de femmes.

La société mulhousienne a fait également construire une boulangerie et un restaurant. La première vend du pain de bonne qualité à 5 ou 10 centimes par 2 kilogram. 1/2 au-dessous de la boulangerie qui vend le meilleur marché dans la ville; mais on exige des acheteurs le paiement comptant. Le succès n'a pas répondu aux espérances; on ne vend que 6 à 7,000 fr. de pain par mois.

Le restaurant a essayé, de son côté, de résoudre la grande question de la vie à bon marché. Pour 60 à 75 centimes, on peut y faire un dîner convenable (pain, 5 centimes; soupe, 10 centimes; bœuf, 20 centimes; légumes, 15 centimes).

L'œuvre si éminemment utile et si admirablement couronnée de succès des cités ouvrières de Mulhouse est due à l'initiative aussi clairvoyante que pratique de M. Jean Dolfus. Dans la brochure présentée à l'exposition d'économie sociale, la société mulhousienne rend un juste hommage à ce mémoire de ce grand homme de bien qui, un des premiers en France, s'est préoccupé d'apporter aux ouvriers des grandes villes, en dehors des usines, les bienfaits d'un logement sain, agréable, spacieux et à bon marché, unis aux charmes du chez-soi et du patrimoine laborieusement acquis par l'ordre, la persévérance et l'épargne. La même brochure rappelle également que l'honneur d'avoir construit les cités appartient au regretté M. Emile Muller; mais elle constate aussi que la subvention de 300,000 fr. « a été une des plus puissantes causes du résultat inouï qu'on a obtenu ». Cette dernière remarque a une importance pratique considérable, car elle tend à établir que le concours de l'Etat ou des municipalités est nécessaire dans les œuvres de ce genre, pour l'exécution des travaux d'utilité publique, viabilité, égouts, éclairage, canalisation.

Institutions belges.

La Belgique a exposé de nombreux documents relatifs à la question des maisons ouvrières et comprenant : 1° les sociétés immobilières constituées exclusivement par

des ouvriers; 2° les œuvres patronales; 3° les sociétés diverses de construction; 4° les entreprises particulières; 5° l'intervention des administrations publiques, bureaux de bienfaisance et hospices.

Les sociétés ouvrières de construction ne sont, en Belgique, d'après les documents fournis, qu'au nombre de deux : « l'Immobilierie namuroise » et le « Consortium d'habitation », société coopérative du personnel des chemins de fer, postes et télégraphes de l'Etat belge, fondé le 15 juin 1888. L'Immobilierie namuroise, fondée le 24 novembre 1877, avait, au 31 décembre, un capital de 29,069 fr. 53 et avait construit dix maisons. Ces maisons sont louées par bail pour le terme d'un an et au loyer mensuel de 16 fr. La combinaison de la vente n'a pas encore pu être appliquée, par la raison qu'aucun amateur n'en a fait la demande.

Nous n'insisterons pas sur les trois autres combinaisons de constructions à l'usage des ouvriers, qui se rapportent plus ou moins à ce qui a été déjà décrit ci-dessus; mais il est intéressant de s'arrêter à celle qui constitue le côté le plus original du régime adopté en Belgique et qui consiste dans l'intervention des bureaux de bienfaisance et des hospices.

Ces administrations ont concouru d'une manière très active en Belgique à la création de maisons ouvrières. Les documents fournis à l'Exposition exposent ce qui a été fait par les bureaux de bienfaisance de Nivelles, Wavre, Mons, Gand, Anvers, Jodoigne, Morlanwelz, Wetteren et les hospices civils de Huy.

Le bureau de bienfaisance de Nivelles a pris, dès 1859, l'initiative de construire des logements sains et modestes, dans le but de les rendre peu à peu propriété des ouvriers. A la fin de 1860, il avait terminé douze maisons adossées et juxtaposées, élevées sur cave d'un rez-de-chaussée et d'un étage et entourées d'un jardin de 120 mètres avec water-closets. Les hauteurs sous plafond sont de 3^m15 au rez-de-chaussée et 3 mètres à l'étage. Le prix de revient de chacune de ces maisons est de 1,621 fr. 47. Comme le bureau de bienfaisance s'est imposé l'obligation de ne prélever que 4 p. 100 d'intérêt et de renoncer à tout bénéfice, le prix de location n'a été fixé qu'à 64 fr. 86, auxquels il faut ajouter 10 fr. 23 pour entretien, assurance contre l'incendie et location d'un are et demi de terrain. Le loyer mensuel se trouve ainsi porté à 6 fr. 25.

Mais, à cette somme, le bureau de bienfaisance exige que chaque locataire ajoute 4 fr. d'épargne. Ces 4 fr. sont mis à la caisse d'épargne au profit de l'ouvrier pour constituer, avec les intérêts accumulés, le capital d'acquisition de la maison, dont le prix est fixé à 1,771 fr., y compris l'are et demi de terrain en dehors. En fixant à 4 fr. seulement l'épargne mensuelle et en n'exigeant aucune mise de fonds préalable, le bureau de bienfaisance a voulu rendre la propriété accessible aux ouvriers les plus pauvres.

Depuis le 1^{er} mars 1861, toutes les maisons sont occupées et tous les jardins mis en culture. Le 26 octobre 1884, une cérémonie des plus intéressantes eut lieu à Nivelles, dans la salle d'honneur de l'hôtel de ville. Ce fut la remise, par le premier magistrat de la cité, des titres de propriété des douze maisons aux douze chefs de fa-

mille qui les habitaient et qui en étaient devenus propriétaires par le travail et l'économie.

La notice qui signale cet intéressant résultat de l'heureuse initiative du bureau de bienfaisance de Nivelles ne dit pas si l'expérience a été continuée.

Le bureau de Wavre (Brabant) n'a commencé l'opération immobilière qu'en 1869, mais il l'a continuée par une série de cinquante maisons élevées par périodes, en 1871, 1881 et 1882. Les maisons sont juxtaposées en ligne, mais ne sont pas adossées : elles sont toutes sur le même modèle et comprennent une cave, deux pièces au rez-de-chaussée, deux chambres, grenier, écurie et water-closets. La surface construite est de 36 mètres.

Le capital employé dans ces constructions, entièrement fourni par le bureau de bienfaisance, s'élève à 90,730 francs. Le prix de revient de chaque maison a été, suivant les époques, de 1,600, 1,800, 1,854 et 2,000 francs.

Chaque maison est occupée par une seule famille.

Le bureau de Wavre s'est donné pour but, comme celui de Nivelles, de rendre l'ouvrier propriétaire. A cet effet, il a pris comme valeur d'annuité le montant du loyer des maisons de même importance louées par les propriétaires ordinaires. Ce prix est de 10 à 12 fr. au maximum. La même somme est demandée aux habitants des maisons du bureau de bienfaisance, non plus comme loyer, mais comme annuité. Puis, de cette somme, on déduit l'intérêt de 4 p. 100 de la valeur de construction de la maison : le surplus est imputé sur le prix d'achat et capitalisé à 5 p. 100. Lorsque le total de 1,600 ou 1,800 fr., 1,854 ou 2,000 fr., suivant la maison, est atteint par cette épargne successive et ses intérêts accumulés, l'habitant devient propriétaire.

Actuellement, onze des maisons ainsi construites ont été achetées.

Le bureau de bienfaisance de Mons a construit en 1886 cinquante maisons pour le prix de 133,098 fr. 19, soit 2,762 fr. en moyenne. Aucune n'est encore vendue.

Le bureau de Gand a, dans la même année, élevé vingt-quatre maisons pour 81,000 francs, soit 3,375 fr. Neuf sont vendues.

Le bureau d'Anvers a bâti, depuis 1864 jusqu'à 1882, 5,338 maisons qui lui ont coûté 2,335,807 fr., soit 4,338 fr. en moyenne. Aucune de ces maisons n'est vendue; elles sont toutes en location.

Les autres bureaux de bienfaisance de Jodoigne, de Morlanwelz et les hospices de Huy ont construit respectivement 11, 8, 14 et 39 maisons pour 20,900, 29,310 et 148,947 fr., ce qui donne des valeurs moyennes de 1,900, 3,664 et 3,819 fr.

On voit, par les chiffres qui précèdent, que les bureaux de bienfaisance belges ont pris une part assez active aux constructions de maisons ouvrières, et que quelques-uns d'entre eux ont adopté des dispositions très favorables pour faire passer la propriété de ces maisons dans les mains des ouvriers. Les bureaux de Nivelles et de Wavre sont particulièrement à citer à ce point de vue. Mais il faut noter, d'autre part, que le prix des constructions de quelques autres opérations immobilières s'est élevé à des chiffres qui

rendent l'achat à peu près impossible par des ouvriers gagnant des salaires généralement faibles. Dans une brochure, présentée à l'Exposition, M. Lagasse, ingénieur en chef, directeur des ponts et chaussées belges, recommande de construire les maisons ouvrières dans les prix de 1,500 à 1,600 fr. Cette même brochure contient plusieurs vœux formulés par la commission du travail belge : exemption de tout droit de mutation pour la vente des maisons d'une valeur n'excédant pas 1,600 fr., terrain non compris ; révision de certaines dispositions du code, à l'effet d'assurer au survivant des époux la jouissance de la maison acquise pendant le mariage et qui lui sert d'habitation ; révision des articles du code civil belge ordonnant le partage ou le rapport des immeubles en nature et leur vente quand ils ne sont pas partageables, pour le cas où il n'existe dans la succession d'autre immeuble qu'une maison dont la valeur ne dépasse pas 1,600 francs.

Un vœu analogue a été présenté, pour la France, aux congrès des habitations ouvrières ainsi qu'à la séance de la société d'économie sociale du 25 novembre dernier, par M. Georges Picot, de l'Institut.

On comprend, en effet, que la vente par licitation de la maison ouvrière, après le décès des parents, peut souvent, en raison des frais de vente toujours très élevés pour les petits immeubles, avoir le funeste résultat de détruire ce qui avait été laborieusement créé par quinze ou vingt ans d'épargne du père de famille, c'est-à-dire de faire cesser la possession de la maison par l'ouvrier.

Pour réaliser le problème de l'ouvrier propriétaire, il y a lieu, non seulement de favoriser l'accès à la propriété, mais encore de faciliter le maintien de la propriété dans la famille ouvrière.

Autrement, l'œuvre entreprise serait, dans bien des cas, à recommencer à chaque génération et, devant ce perpétuel recommencement, le père de famille pourrait perdre le courage des longues épargnes que la propriété lui impose.

Bains et lavoirs.

La société mulhousienne des cités ouvrières a employé une partie de la subvention reçue de l'Etat à créer des bains et lavoirs au centre même des habitations qu'elle faisait construire. L'établissement contient aujourd'hui 34 cabines éclairées, chauffées et très confortablement aménagées. Le prix du bain avec linge est de 37 centimes et demi.

Elle a fait construire également un lavoir où les femmes lavent leur linge moyennant 5 centimes par deux heures. Ce lavoir renferme uneessoreuse à force centrifuge mise en mouvement au moyen de deux manivelles, et un séchoir, vaste armoire à température élevée, où il suffit de maintenir le linge pendant quelques minutes.

Les bains et le lavoir sont alimentés au moyen d'eaux chaudes provenant de fabriques. Ils ont eu l'un et l'autre un grand succès.

La maison Dollfus-Mieg et C^{ie}, de Dornach, a fait élever un grand lavoir sous toit où sont admises gratuitement toutes les femmes de ses ouvriers. Un certain nombre de fabricants de la même ville ont fait disposer l'écoulement de leurs eaux chaudes à

l'extérieur de manière qu'elles puissent être utilisées par toute personne qui veut les employer au lavage.

II. — LES SOCIÉTÉS DE CONSOMMATION

Fonctionnement des sociétés de consommation. — Sociétés civiles, sociétés commerciales. — Ventes au comptant, à crédit, à prix courant, à prix coûtant. — Répartition des bonis dans les sociétés vendant à prix courants. — Statistiques. — Sociétés anglaises. — Sociétés suisses. — Exemples de sociétés françaises. — Economats.

Il n'a pas été nécessaire d'expliquer comment les maisons ouvrières avaient été rangées sous le titre général de l'hygiène. L'hygiène est, en effet, le premier objectif poursuivi dans la construction des maisons ouvrières et le plus généralement réalisé par les divers systèmes.

On comprend moins bien peut-être que la coopération de consommation soit comprise sous le même titre, car on entend, en général, parler de ses autres avantages bien plus souvent que de son caractère hygiénique. Ces autres avantages sont aussi plus connus, parce qu'ils sont plus tangibles ; il est plus aisé de dire qu'une société a réalisé 10 p. 100 de bénéfices que de montrer dans quelle mesure elle a amélioré l'hygiène de l'alimentation.

Le classement adopté est cependant très logique, par cette raison que le caractère hygiénique de la coopération est le plus général ; il appartient à toutes les différentes catégories de sociétés coopératives, ce qui n'a pas lieu pour ses autres caractères.

FONCTIONNEMENT. — Toutes les sociétés de consommation, en effet, quelles qu'elles soient, s'appliquent, avant toute chose, à rechercher les denrées les plus pures et à les prendre, autant que possible, à la source même, autant pour se mettre à l'abri des falsifications si fréquentes chez les intermédiaires que pour obtenir les prix les plus réduits. D'autre part, elles n'effectuent elles-mêmes dans leurs magasins aucun mélange ni aucune modification, si minime soit-elle, des marchandises. Tout est distribué tel quel aux sociétaires. Pour augmenter ces garanties, les sociétés coopératives imposent généralement à leurs fournisseurs l'obligation de soumettre leurs produits, particulièrement les vins, à l'analyse des laboratoires.

Les sociétés coopératives françaises de consommation se divisent en deux grandes classes : les sociétés civiles et les sociétés commerciales. Les premières sont celles qui vendent uniquement à leurs membres ; elles sont la grande majorité. Les secondes vendent, au contraire, au public en même temps qu'à leurs sociétaires. La plupart des boulangeries coopératives fonctionnent ainsi. Pour elles, c'est presque une nécessité, car la condition principale du bon marché du pain c'est d'en vendre beaucoup. Le premier système est le plus conforme à la doctrine coopérative adoptée tant en France qu'en Angleterre. Dans ce dernier pays, les sociétés ne vendant qu'à leurs membres sont également les plus nombreuses.

Les deux genres de sociétés sont, généralement, constituées sous la forme anonyme, conformément à la loi du 24 juillet

1867. Bien que cette forme ait été créée pour les sociétés commerciales, divers arrêts de cours d'appel ont établi qu'elle pouvait s'appliquer à des sociétés purement civiles, sans leur enlever leur caractère civil.

Elles sont, dans la plupart des cas, à capital et à personnel variables.

Le capital est, ordinairement, divisé en actions de 50 francs ; le nombre d'actions que chaque membre peut souscrire est le plus souvent limité à une et quelquefois à deux, trois ou quatre, rarement au-dessus. Mais les actionnaires n'ont qu'une voix dans les assemblées.

Les actions sont versées par acomptes. Lors de la fondation, le premier versement est, conformément à la loi, du dixième ; mais, après la constitution, les versements ultérieurs sont faits dans des proportions très variables. Beaucoup de sociétés ne demandent que des acomptes très minimes, souvent même elles n'exigent qu'un droit d'entrée, et l'action est alors complétée uniquement par la retenue des bénéfices. Cette manière de procéder permet ainsi aux plus pauvres d'entrer dans les sociétés et d'en recueillir les fruits.

Les ventes dans les sociétés coopératives se font de deux manières, soit au comptant, soit à crédit ; mais le procédé au comptant est le plus généralement adopté et le plus recommandé par les amis de la coopération. Il a, en effet, pour résultat d'introduire dans les familles les habitudes d'ordre et d'économie et de faire régler les dépenses sur les ressources. Ainsi pratiquée, la coopération devient un instrument puissant d'émancipation pour les ouvriers, car elle les affranchit du désordre, des dettes, des poursuites judiciaires et de la véritable servitude : celle des débiteurs vis-à-vis des créanciers. Un exemple très frappant de ce résultat a été fourni par la société coopérative de Commeny. Avant sa fondation, plus de cinq cents ouvriers étaient frappés de saisies-arrêts. Peu d'années après, il n'en existait plus de saisie.

Le système du comptant a encore l'avantage de préserver la société des pertes d'argent et de lui assurer le maximum des bénéfices.

Pour ces deux motifs, le comptant est considéré comme le procédé coopératif par excellence.

Néanmoins, la règle du comptant n'est pas absolument rigoureuse ; les cas de gêne momentanée sont pris en considération, et un crédit est généralement accordé dans la limite de la part de capital du sociétaire. Ce crédit doit être remboursé, et à défaut, il est retenu sur les bénéfices.

Un assez grand nombre de sociétés ont admis, au contraire, comme régime normal le paiement à fin de semaine, de quinzaine ou de mois. C'est généralement celles qui ont été créées par ou pour les ouvriers d'une même usine où les salaires sont payés par périodes plus ou moins longues. Il arrive alors, tantôt que les montants des achats sont retenus au profit de la société par la caisse de l'usine, tantôt que les sociétaires ne subissent pas cette retenue, mais viennent payer eux-mêmes à la société dans les deux jours de la paye. La société coopérative d'Anzin procède de cette façon, et aucune perte n'a jamais lieu.

Les sociétés qui ont adopté ce crédit es-

timement généralement qu'il ne leur serait pas possible de procéder autrement. Cependant, l'exemple de toutes les autres démontre que le comptant est toujours possible. Il faut reconnaître, toutefois, que dans les localités où le commerce local pratique très largement le crédit, la société coopérative aurait quelque peine à faire réussir le comptant.

Les prix de vente sont établis dans les sociétés de deux manières bien différentes, suivant le point de vue auquel se placent les coopérateurs. Tous voient dans la coopération un moyen d'acheter les denrées à bon marché, par le fait de l'achat en gros. Mais les uns entendent jouir de ce bon marché tout de suite, tandis que les autres veulent faire l'épargne et, par suite, ajournent à la fin du semestre ou de l'année la jouissance du bon marché. Les premiers vendent donc à peu près au prix coûtant, et les seconds au prix courant. La différence avec le prix d'achat constitue alors des réserves et des bénéfices.

Le second procédé est de beaucoup le plus apprécié et le plus usité par les sociétés. C'est le seul qui constitue un profit réel pour les sociétaires, car il crée une épargne sans privations et sans efforts, tandis que, avec la vente au meilleur marché possible, le coopérateur n'est pas plus riche à la fin de l'année.

Il n'y a naturellement que les sociétés vendant plus cher que le prix de revient qui fassent des bénéfices.

Les bénéfices sont partagés, d'ordinaire, dans les sociétés civiles, entre les membres, au prorata, non de leurs actions, mais de leur consommation. Ce système a le grand avantage d'intéresser le plus possible les sociétaires à faire tous leurs achats au magasin social. De plus, il exonère les sociétés de la patente et de l'impôt du 3 p. 100 sur les bénéfices. Dans les sociétés commerciales, le partage se fait tantôt de cette façon, tantôt proportionnellement aux mises de fonds individuelles, tantôt par parts égales entre les actionnaires. Quelquefois aussi, le public est admis à participer aux bénéfices dans une certaine mesure et au prorata de ses achats.

Les bénéfices supportent généralement une retenue de 5 p. 100 pour la constitution de la réserve légale imposée par la loi de 1867. Quelquefois, une autre retenue est opérée, variant dans des limites très étendues de 10 p. 100 à 100 p. 100 des bénéfices restants. Cette seconde réserve est, dans certains cas, collective et destinée à des œuvres communes, le plus souvent à des pensions de retraite pour les vieillards. Dans d'autres cas, elle est individuelle et sert à constituer un patrimoine aux sociétaires. Ce patrimoine est leur propriété irrévocable : ils le touchent à leur sortie de la société ou à une époque ou à un âge déterminés.

Le régime légal des sociétés n'est pas établi par une loi spéciale; il ne résulte donc que de la jurisprudence. Leur situation est celle-ci : les sociétés civiles, distribuant leurs bénéfices proportionnellement à la consommation de leurs membres, ne sont pas soumises à la patente ni à la loi du 29 juin 1872, relative à l'impôt de 3 p. 100 sur le revenu mobilier. Elles n'ont pas été non plus frappées par la loi de surtaxe des sucres. C'est à cela que se limitent les différences au point de vue fiscal entre les sociétés civiles et le commerce.

Toutes les autres charges relatives à la vérification des poids et mesures, à la déclaration de vente des boissons, à la licence, aux droits de détail et de circulation, aux droits de timbre et d'enregistrement, sont supportées par les sociétés coopératives civiles ou commerciales, au même titre que le commerce.

Un projet de loi adopté en deuxième lecture par la Chambre des députés, mais non encore voté par le Sénat, exonère les sociétés civiles de la majeure partie de ces diverses charges fiscales.

STATISTIQUE. — Les sociétés coopératives de consommation sont, en France, au nombre de plus de 800. Le tiers environ de ces sociétés limite ses opérations à la fabrication du pain; les deux autres tiers font l'épicerie et les boissons, et souvent en même temps la boulangerie, la charcuterie, les étoffes, la chaussure, la chapellerie, etc. Les boucheries coopératives sont excessivement rares : on n'en compte peut-être pas trente. Beaucoup d'essais importants ont été tentés, notamment à Orléans et à Gray, mais ont échoué finalement, en dépit de la persistance de leurs fondateurs, qui ont souvent tenu tête, plusieurs années durant, à des difficultés de toute nature. On peut citer comme boucheries coopératives en plein succès celles de Bully-les-Mines et de Montaigu, et celles de Lyon, que l'Union des syndicats agricoles du Sud-Est a ouvertes le 1^{er} octobre dernier dans cette ville.

Quel est le nombre des membres de ces 800 sociétés?

Il n'est pas possible de le préciser, car une statistique générale n'a pu encore être établie. Néanmoins, en s'en rapportant à différents documents publiés par les *Coopérateurs français*, on trouve que la moyenne du nombre des sociétaires peut être estimée à 500. Ce serait donc environ 400,000 membres que comprendraient les 800 sociétés connues, et comme ces membres sont, en général, tous chefs de famille, ce ne serait pas moins de 1,600,000 à 2 millions de personnes se nourrissant et s'habillant plus ou moins par voie coopérative.

La statistique des *Coopérateurs français* citée plus haut établit que les 57 sociétés dont il y est question ont vendu dans l'exercice 1888 pour 13,627,156 fr. Ce chiffre donne une moyenne annuelle de consommation de 239,000 fr. par société et de 440 fr. par sociétaire. Mais, sur les 800 sociétés, il y a environ 300 boulangeries qui ne font qu'une moyenne de 25,000 fr. par an. D'après cela, le montant des affaires des 800 sociétés s'éleverait à 140 millions de francs environ.

Les bénéfices nets réalisés par ces associations sont de taux excessivement variables. Les plus élevés sont ceux des sociétés qui ne vendent que du charbon. Pour l'une de ces sociétés, établie à Roubaix, le gain complètement net est de 21 p. 100, parce qu'elle n'a pas de frais généraux. Les sociétés qui vendent les produits alimentaires gagnent beaucoup moins; dans la statistique en question, on voit des taux de bénéfices nets de 1.80, 5.14, 10.81, 13.46 et enfin 14 p. 100. C'est le bénéfice le plus élevé. Dans les sociétés qui fabriquent uniquement le pain, les bénéfices se présentent également avec des écarts énormes. La boulangerie coopérative de Roubaix, par exemple, distribue à ses socié-

taires 23 p. 100 de bénéfices nets sur les achats de chacun. Beaucoup d'autres boulangeries coopératives, au contraire, ne font aucun bénéfice. C'est une question de principe : elles estiment qu'avant tout il faut donner le pain bon marché.

Comme valeur absolue des bénéfices réalisés par les coopérateurs, la même statistique nous donne des chiffres qui varient de 1 fr. à 114 fr. La moyenne, pour les 57 sociétés considérées, est de 35 fr. 26 par sociétaire et par an.

Les taux de bénéfices cités ci-dessus se rapportent à la consommation et non à la mise de fonds des sociétaires. C'est donc 5, 10, 14, 21, 23 p. 100 sur le montant de leurs achats, que les sociétaires réalisent, et non sur leur capital. Si on calculait le bénéfice par rapport au capital, les taux atteindraient des chiffres bien plus élevés : on arriverait à 200 p. 100 et même plus. Dans la société d'Anzin, par exemple, l'ouvrier mineur a en moyenne 99 fr. de bénéfice net pour 50 fr. engagés.

L'extrême diversité des taux de bénéfices provient de trois causes différentes. La première, c'est la question des frais généraux. Ils varient dans de très larges limites, soit par le fait d'une gestion plus ou moins économique, soit par suite des achats plus ou moins élevés, et aussi parce que, dans certains cas, les patrons fournissent gratuitement les locaux et les comptables. Il arrive aussi, dans certaines petites sociétés, que les sociétaires font eux-mêmes, et sans rémunération, toute la besogne du magasin, et que les frais généraux se bornent au loyer, à l'éclairage et aux timbres-poste, tandis que les autres sociétés ont, en général, un personnel rétribué.

La seconde raison qui fait varier le taux des bénéfices, c'est le prix de vente, qui est plus ou moins relevé au-dessus du prix de revient suivant que la coopération est envisagée ainsi qu'il a été dit ci-dessus, comme instrument d'épargne ou de bon marché.

Il y a enfin un troisième motif de la diversité des taux de bénéfices : c'est la vente au public. Cette vente produit naturellement des bénéfices qui, souvent, sont attribués uniquement aux sociétaires.

Les chiffres qui précèdent ont montré que la coopération de consommation a déjà pris en France des développements assez importants. Elle est, néanmoins, encore bien au-dessous de la coopération anglaise à tous les points de vue. On comptait, en effet, en Angleterre, à la fin de 1888, 1,464 sociétés renfermant 992,428 membres et possédant un capital de 259,834,850 fr. Les ventes s'élevaient à 918,376,125 fr. et les bénéfices nets à 85,360,075 fr. Ces chiffres donnent une moyenne de ventes de 925 fr., et de bénéfices de 86 fr. par tête. Ces moyennes se trouvent ainsi doubles de celles indiquées plus haut pour la coopération française.

Sociétés anglaises.

La coopération anglaise s'était fait représenter à l'exposition d'économie sociale par une grande colonne quadrangulaire qui avait élevée le bureau central de l'association générale des coopératives de la Grande-Bretagne, à laquelle le jury a décerné un grand prix.

Cette association centrale, qui a son siège à Manchester, est assurément un des fac-

teurs qui ont le plus contribué aux développements et au perfectionnement de la coopération en Angleterre. Elle est à la fois un centre d'études économiques, administratives et législatives pour toutes les questions d'intérêt coopératif, le conseil et le lien commun des sociétés, le principal promoteur des progrès généraux et de l'instruction mutuelle des coopérateurs, enfin l'organisateur des congrès annuels. Les deux tiers environ des sociétés anglaises font partie de l'association centrale et concourent à lui constituer un budget important par une cotisation proportionnelle au nombre de leurs membres.

Une organisation analogue a été tentée par quelques sociétés françaises; ses débuts avaient donné les meilleures espérances; elle avait obtenu des succès très notables dans la défense des sociétés contre certains abus fiscaux; mais, comme il arrive si souvent en France, la marche de cette association a été entravée par des rivalités de personnes et les impatiences de quelques utopistes.

Sociétés suisses.

Les sociétés coopératives suisses étaient représentées à l'Exposition par celle de Genève. Cette société est dans une prospérité remarquable. Elle vient de publier le compte rendu de ses opérations du premier semestre de 1889, arrêté au 30 septembre. Elle comptait à cette date 2,532 actionnaires et le chiffre des ventes dans ses six magasins s'était élevé pour ce semestre à 357,303 fr. 04, avec une augmentation de plus de 8 p. 100 sur le semestre correspondant de 1888.

Les ventes totales depuis sa fondation en 1868 ont atteint le chiffre de 9,690,604 fr. Les bénéfices du premier semestre 1889 sont de 53,405 fr., soit près de 15 p. 100. Ils ont été répartis à raison de 5,081 fr. 75 aux employés, 889 fr. 02 au fonds de réserve, 613 fr. 25 en intérêts au capital, et 45,560 fr. 36 aux sociétaires, ce qui constitue un dividende de 13 p. 100. Les actions dans cette société ne sont que de 10 fr., et chaque membre n'en peut posséder qu'une. La moyenne des bénéfices par tête est de 36 fr. Moyennant une simple mise de fonds de 10 fr., chaque sociétaire reçoit 36 fr. en une seule année.

Ce fait n'est pas spécial à la Suisse. En tous pays, la coopération de consommation ne demande qu'un bien petit capital, à la condition que les achats se fassent rigoureusement au comptant, ce qui est le cas le plus général.

Sociétés françaises.

La coopération française n'était représentée à l'Exposition d'économie sociale que par le nombre très exigü de 13 sociétés. Les visiteurs ont dû se faire ainsi une très fautive idée de sa situation réelle, ou tout au moins de ses développements. Les renseignements statistiques donnés ci-dessus étaient donc nécessaires pour rétablir la vérité.

Sociétés civiles. — La plus importante des sociétés civiles françaises exposantes était celle des mineurs d'Anzin. Le nombre de ses membres à la fin du dernier exercice était de 3,418; son capital s'élevait à 156,150 fr.; ses réserves à 194,982 fr. 89.

Elle a fait dans l'année 2,303,836 fr. 90

de ventes, 450,497 fr. 61 de bénéfices bruts et 310,106 fr. 35 de bénéfices nets. Ses ventes ont été d'environ quinze fois son capital et le bénéfice net à peu près double de ce même capital. La moyenne des ventes s'est élevée, par tête, à 738 fr. 88 et le bénéfice net à 99 fr. 45. Chaque sociétaire porteur d'une action de 50 fr. a donc retrouvé son avance en une seule année et a retiré en plus 50 autres fr. de bénéfice.

Cette société est la plus importante de celles qui existent en France, sous la forme civile.

La société philanthropique de Saint-Remy-sur-Avre ne vend également qu'à ses membres; elle comptait, au 31 décembre 1888, 1,790 sociétaires, son capital s'élevait à 210,811 fr., ses réserves à 167,742 fr. 95. Elle a vendu dans l'année pour 662,328 fr. 95 et a réalisé 75,173 fr. 20 de bénéfices nets, soit 11,35 p. 100, qui ont fait une part moyenne de 41 fr. 99 par tête.

Sociétés commerciales. — La plus importante des sociétés coopératives de consommation commerciales de France est celle qu'on connaît sous le nom d'établissements des sociétés mutuelles de « la ville de Reims ». Elle a été fondée le 28 juillet 1866. Son capital social est de 200,000 fr., sa réserve statutaire est de 91,481 fr. 50; différentes réserves d'assurances s'élèvent à 32,605 fr., ses immeubles et son matériel valent ensemble 232,404 fr. 36. La société possède aujourd'hui 31 établissements dans la ville de Reims: elle fait la boulangerie, l'épicerie, les vins, la charcuterie, la mercerie, la broserie et les charbons de terre. Les ventes de 1888 se sont élevées à 4,311,219 fr. 50 et les bénéfices nets à 73,000 fr. On voit que ces bénéfices sont très faibles: 1.70 p. 100 environ. Si la société est commerciale en fait, on voit qu'elle ne fait pas une affaire, mais un acte d'utilité publique. Le dividende par action n'est du reste que de 15 fr.

La société de Trieth-Saint-Léger n'a que 336 actionnaires, mais a eu, en 1888, 866 clients du dehors, en tout 1,200 acheteurs. Son capital ne s'élève qu'à 20,000 fr., mais elle a 42,424 fr. 50 de réserves. Les ventes ont été, en 1888, de 508,717 fr. 18, ses bénéfices nets de 59,088 fr. 95. Son capital s'est donc renouvelé 25 fois, et son bénéfice a été de près de trois fois ce capital. Ses membres ont acheté, en moyenne, pour 423 fr. 93 sur lesquels ils ont gagné 11.78 p. 100 net, soit en tout 49 fr. 24.

La société de consommation de Roubaix est l'exemple le plus remarquable qui existe en France de boulangerie coopérative. A l'encontre de ce qui se fait dans la plupart des sociétés de ce genre, qui n'ont qu'un seul but, celui de vendre le pain le meilleur marché possible, celle-ci, au contraire, est restée scrupuleusement dans son rôle d'instrument d'épargne de la coopération. Elle a donc adopté, à fort peu près, les prix ordinaires des boulangeries commerciales de la ville. Elle vend le pain de gruau 39 centimes; le pain blanc 35, et le pain de ménage 29. Les opérations ont été, en 1888, de 608,933 fr. 34, représentant 1,786,004 kilogr. de pain avec un bénéfice net de 132,660 fr. 84, soit 22 p. 100. Toute famille ayant consommé 100 fr. de pain dans son année a été remboursée de 22 fr. en sus des intérêts de son capital. Le nombre des membres de la société était, au 31 décem-

bre 1888, de 1664; la moyenne des bénéfices par tête a été de 80 fr. environ.

On voit par les chiffres qui précèdent que la coopération de consommation donne des résultats très importants comme hygiène, comme habitudes morales et comme épargne. Nous croyons qu'elle en donnera prochainement d'autres comme prévoyance. Les vrais amis de la coopération font, en effet, de grands efforts pour que les bénéfices de la coopération soient appliqués, en partie tout au moins, sous forme de réserves individuelles, à la prévoyance, au lieu d'être confondus dans le budget ordinaire. Ces bénéfices ne coûtent rien: ni travail, ni fatigue, ni sacrifices; au contraire, ils s'acquieent en vivant mieux. Il est donc tout naturel que, sortis d'une source spéciale, ils aillent à un emploi spécial. Les formes, assurances en cas de décès ou en cas de vie, pensions de retraite à capital réservé, tel est l'emploi le plus généralement recommandé aux sociétés et celui vers lequel elles sont le plus disposées à marcher.

Quelques partisans de la coopération de consommation préchent aussi la constitution de fortes réserves, mais sous forme collective, et dans le but de transformer les sociétés de consommation en sociétés de production universelles, c'est-à-dire fabriquant elles-mêmes ou par fédération tous les objets de consommation. Le projet paraît séduisant, car le consommateur devenant ainsi son propre producteur, la concurrence, les falsifications, les surproductions, les chômages et les grèves sembleraient devoir disparaître du même coup. C'est, du moins, l'avenir qu'on annonce. Si séduisant qu'il soit, ce projet n'est au fond qu'une utopie, car des individus de toutes professions n'auront jamais la compétence voulue pour pratiquer en même temps toutes les industries spéciales. Les usines collectives ainsi organisées sous la dépendance des sociétés de consommation, sans le stimulant d'aucune ambition personnelle, seraient d'avance condamnées à une infirmité mortelle par rapport aux autres usines librement fondées et dirigées par des spécialistes compétents, maîtres de leurs mouvements et des fruits de leurs entreprises.

La coopération de consommation est très prospère tant qu'elle reste exactement dans son rôle, c'est-à-dire dans la distribution de denrées faciles à répartir: dès qu'elle touche à une distribution plus difficile, telle que celle de la viande, elle subit des échecs fréquents. Ce serait une faute grave que de vouloir la lancer dans des entreprises industrielles qui dépassent encore bien davantage ses forces et sa compétence.

Économats. — La compagnie des forges de Champagne et du canal de Saint-Dizier à Wassy a établi des économats à Marnaval, Pont-Varin et Rachecourt, qui vendent aux prix des maisons de détail de Saint-Dizier tous les articles de consommation: pain, viande, lard, vin, épicerie, mercerie, bonneterie, chaussures. Les ventes de 1881 au 30 juin 1888 ont été de 3,810,908 fr. 70, et les bénéfices de 410,014 fr. 57, sur lesquels les ouvriers ont reçu au prorata de leurs achats: 161,932 fr. 85. Le solde des bénéfices a été versé à la caisse des retraites. La compagnie des houillères de Bessèges

avait créé, en 1852, deux magasins de vivres pour ses ouvriers; mais l'un d'eux, celui de la ville même, a dû être supprimé en 1870, sur la demande des ouvriers, poussés par les fournisseurs. Il ne reste plus que le second, celui de Molières, conservé à cause de l'insuffisance des moyens d'approvisionnement dans la localité.

La compagnie a fourni, au début, le capital et les locaux, et un de ses employés est chargé de faire les achats, guider le personnel et contrôler la comptabilité.

Les marchandises sont vendues aux cours des magasins de Nîmes et d'Alais. Liberté entière est laissée aux ouvriers de se procurer au magasin ou ailleurs; ils peuvent acheter au comptant ou à crédit; ils sont porteurs d'un livret sur lequel est inscrit le montant de leurs achats. Les acheteurs à crédit doivent solder directement, dans le courant de chaque mois, leur compte du mois précédent; s'ils ne payent pas ou s'ils ne justifient pas d'une gêne momentanée, le crédit leur est supprimé. Aucune retenue n'est opérée sur les salaires pour le paiement des sommes dues au magasin de vivres, qui n'a devant lui que son débiteur réel, le consommateur.

Le côté original de cette institution est que les bénéfices nets du magasin reviennent, pour la plus grande partie, non à la compagnie, mais aux acheteurs, ouvriers ou employés de celle-ci, au prorata du montant annuel des achats de chacun.

Les bénéfices réalisés depuis 1871 jusqu'à 1887 se sont élevés à 365,200 fr., et sur ce total, 274,891 fr. 35 ont été répartis entre les ouvriers pour un chiffre d'achats fait par eux de 314,104 fr. 35, ce qui donne une proportion de 8 p. 100.

Les pertes subies par les magasins pour non-payements ont été en tout, depuis 1871, de 16,601 fr., réduits actuellement à 10,000 francs, redus par 143 ouvriers, pour un total de ventes de 4,600,000 francs. C'est une perte insignifiante qui ne va pas à 1/4 p. 100. La compagnie s'est remboursée de toutes ses avances, et le matériel est amorti. A la fin de 1887, le magasin avait conquis son indépendance pécuniaire et possédait 90,000 fr.

L'organisation qui vient d'être décrite ne diffère en réalité de celle d'une société coopérative qu'en ce que la direction du magasin est dans les mains de la compagnie. Celle-ci vise à lui laisser son autonomie d'administration. Elle a, dans ce but, adjoint à l'employé chargé du magasin un comité de surveillance composé de douze ouvriers clients avec mission de contrôler le service, la comptabilité, d'apprécier les motifs d'excuses donnés par les débiteurs retardataires, de décider la suppression ou la prolongation des crédits, et enfin de prendre toutes les dispositions nécessaires. Ce comité sera nommé à l'élection et renouvelé annuellement. Tous les clients ayant un livret seront électeurs. Ne pourront être élus ou demeurer membres du comité que les clients n'ayant pas de retards. Un jeton de présence de 5 fr. sera attribué à chaque membre du conseil.

La différence avec une société coopérative ne consistera plus qu'en ce que le capital n'aura pas été fourni par les consommateurs et que le magasin ne pourra pas être dissous par une assemblée générale.

Les résultats obtenus à Molières ont décidé les ouvriers de Bessèges, qui avaient, en 1870, demandé la suppression de leur magasin, à exprimer par des pétitions leurs regrets, et le désir de son rétablissement vient d'être manifesté par 628 pères de famille, c'est-à-dire par la presque unanimité du personnel de la compagnie à Bessèges. La compagnie n'a pas cru devoir donner satisfaction à leur désir et les engage vivement à se constituer en société coopérative, en leur promettant son concours pour l'organisation et pour la constitution du capital.

Ces faits indiquent assez nettement l'évolution qui se produit sur beaucoup de points, en ce moment, des économats vers la coopération.

QUATRIÈME PARTIE

ORGANISATION DU TRAVAIL

I. — INSTRUCTION PROFESSIONNELLE

Institutions d'apprentissage. — L'école professionnelle de typographie de la maison Chaix. — Ecoles professionnelles et ateliers d'apprentissage de Belgique.

L'apprentissage a été très longtemps la seule manière dont s'acquerrait la connaissance d'un métier; un patron, un chef d'atelier ou un ouvrier s'engageait à enseigner la pratique de sa profession à l'apprenti qui, en retour, s'obligeait à travailler pour lui; le tout à des conditions et pendant un temps convenus. De nos jours ce système est à peu près tombé en désuétude, dans la plupart des métiers, pour des raisons très diverses dont les principales sont l'extrême division du travail, l'introduction des machines, les difficultés qui allaient en croissant dans l'exécution du contrat d'apprentissage, etc. L'instruction professionnelle tend à se localiser dans les écoles spéciales organisées soit au dedans soit à l'extérieur des établissements industriels, par les patrons, les chambres syndicales, les municipalités, l'Etat et différentes associations.

INSTITUTIONS D'APPRENTISSAGE. — Le jury a décerné une médaille d'or à l'école professionnelle de typographie qui a été fondée en 1863 par M. Napoléon Chaix et dont l'objet est de former des ouvriers, des contremaîtres et des employés pour les différents services de l'imprimerie. L'enseignement donné aux élèves de cette école professionnelle comprend deux parties : 1° l'enseignement primaire proprement dit pour les apprentis des machines et des services divers; 2° l'enseignement spécial et théorique pour les apprentis compositeurs typographes, dont le métier exige une culture plus élevée. L'école ne reçoit que des externes et l'apprentissage est de quatre années. Les élèves compositeurs, graveurs et lithographes touchent une gratification journalière, variant, suivant l'année d'apprentissage, de 50 centimes à 2 fr.; les apprentis des machines et services divers reçoivent de

75 centimes à 3 fr. 50. De plus, pour encourager le travail et la conduite, les gratifications normales peuvent être bonifiées d'un quart chaque mois.

Certaines institutions de prévoyance ont été créées pour les apprentis : d'abord la caisse de retraite; elle est constituée par un don annuel de 15 fr. fait à chaque apprenti ou ancien apprenti travaillant comme ouvrier dans la maison. Cette caisse peut produire, en supposant la continuation des versements, une rente de 400 fr. environ à l'âge de cinquante-cinq ans. Les fonds sont versés chaque année à la caisse de la vieillesse. Une caisse de répartition pour les apprentis a été installée dans le but de partager annuellement entre les élèves compositeurs une portion des bénéfices réalisés sur les travaux qu'ils ont exécutés. Un tiers de la part allouée est mis de côté pour être versé au compte de retraite. Le produit du travail des apprentis subit une retenue de 25 p. 100 destinée à l'épargne obligatoire; cette épargne n'est remise aux parents de l'apprenti qu'à la fin de l'apprentissage et s'élève en moyenne à 500 fr. Une caisse d'épargne scolaire a été créée dans la maison spécialement pour les apprentis et anciens apprentis. Elle reçoit leurs versements volontaires. La maison verse à cette caisse 5 francs au nom du titulaire de chaque nouveau livret.

On voit que l'école de la maison Chaix n'est pas seulement un enseignement professionnel, mais encore un enseignement pratique de prévoyance.

La retenue du quart opérée sur les gains des apprentis est destinée à encourager les parents et les enfants à rester jusqu'à la fin de l'apprentissage. C'est, en effet, là l'écueil le plus fréquent des apprentissages dans toute profession. Dès que le jeune garçon a fait la moitié du temps réglementaire, il est plus ou moins en état de gagner sa vie. A ce moment, il est très généralement pris d'un ardent désir d'indépendance, de délaissement des études pour aller vivre de la vie d'ouvrier, avec la liberté et un salaire. Les parents sont souvent les premiers à l'y encourager. Le résultat est naturellement une insuffisance de savoir technique, une diminution, souvent pour toute sa vie, de la valeur professionnelle de l'ouvrier. Les diverses institutions d'apprentissage se sont toutes appliquées, plus ou moins, à lutter contre cet écueil; l'augmentation du gain d'année en année est un des moyens les plus fréquemment employés, mais il n'est pas toujours suffisant, l'attrait de la liberté est souvent plus puissant; la perspective d'une somme à toucher à la fin de l'apprentissage est un second encouragement très efficace.

LES ATELIERS D'APPRENTISSAGE ET LES ÉCOLES PROFESSIONNELLES DE BELGIQUE. — L'exposition belge contenait un rapport très détaillé présenté par M. Bouvy, industriel de Liège, sur l'état de l'apprentissage en Belgique. Il y est question des ateliers d'apprentissage des Flandres et des écoles professionnelles. Les premiers, qui datent de 1842, étaient des établissements communaux fondés dans un grand nombre de villages importants où le tissage était répandu, avec une commission directrice, des subsides de la province et de l'Etat et une inspection paroissiale périodique. Malgré

les services qu'ils ont généralement rendus, plusieurs de ces ateliers ont disparu peu à peu, et depuis 1857 il ne s'en est ouvert aucun. Aujourd'hui, il est question de les réorganiser dans des conditions nouvelles et de les transformer en écoles professionnelles de tissage, d'un niveau supérieur à leur niveau actuel, mais avec un programme moins développé que celui des écoles industrielles et professionnelles ordinaires.

Les écoles professionnelles de Belgique ont été fondées soit par les administrations communales, soit par des syndicats professionnels, soit par l'œuvre des écoles professionnelles.

L'école professionnelle de Tournai a été organisée par la municipalité. Son caractère le plus original est que ses ateliers de bois, de la construction mécanique et de la chaudronnerie sont exploités par des entrepreneurs chargés de fournir l'ouvrage nécessaire, les matériaux, l'éclairage, le petit outillage et les salaires des apprentis, d'entretenir et réparer le matériel; c'est à eux aussi à tirer parti des produits. La direction de l'école passe avec ces entrepreneurs des contrats dans lesquels sont fixés le nombre des apprentis de chaque profession, le prix de la journée par trimestre et par année, la durée du travail journalier. Ces contrats sont faits pour une durée indéfinie, mais avec droit de résiliation chaque année. L'entrepreneur reçoit un traitement annuel de 1,500 fr. et une indemnité de 500 fr. pour entretien et location des outils. L'apprentissage est de cinq ans.

Les élèves n'ont aucun salaire durant la première année; ils reçoivent, par journée de huit heures et demie de travail, dans les trimestres successifs: seconde année, 10, 20, 30 et 40 centimes; troisième année, 50, 60, 70 et 75 centimes; quatrième année, 85, 95 centimes, 1 fr. 05, 1 fr. 15, et dans la cinquième année, 1 fr. 20, 1 fr. 30, 1 fr. 40, 1 fr. 50.

L'école professionnelle de tailleurs de Bruxelles a été fondée en 1880 par la chambre syndicale des maîtres tailleurs pour répondre à la concurrence des maisons de confection et remédier à l'abaissement de la capacité manuelle des ouvriers, qui résulte du développement de la confection.

L'école comprend quatre classes de huit élèves chacune. La durée de l'apprentissage est de quatre ans. Pendant la première année, l'enfant ne reçoit aucun salaire; dans la deuxième, il a 2 fr. par semaine, et dans la troisième 3 fr. Deux fois par semaine, on donne aux élèves des cours de morale, de langue française, d'histoire, de géographie, de dessin linéaire et de comptabilité. Les membres du comité s'engagent à fournir aux élèves de l'ouvrage en quantité suffisante, lequel est payé au taux ordinaire des meilleures maisons de Bruxelles. Cette école a dû se mettre en garde contre l'écueil, signalé ci-dessus, de l'abandon de l'école par les élèves avant la fin de l'apprentissage. A cet effet, elle a créé des bons de satisfaction qui sont déposés à la caisse d'épargne, d'où les élèves ne peuvent les retirer qu'après les quatre années d'études complètes. Grâce à cette mesure, les défections prématurées ne portent que sur un dixième du personnel.

L'école a formé, depuis sa fondation, 250 élèves. A leur sortie, ces élèves sont re-

cherchés par les patrons, qui trouvent en eux des ouvriers capables et parfaitement dressés au travail.

II. — RÉMUNÉRATION DU TRAVAIL

Salaires. — Subventions. — Primes. — Participation aux bénéfices. — Coefficients de participation, fixés ou non fixés. — Répartition des parts. — Droits de l'ancienneté. — Emploi des bénéfices. — Nature du droit des participants aux bénéfices mis en réserve. — Déchéance. — Ingérence du personnel. — Contrôle des comptes.

La section I, qui portait à l'Exposition le titre de « Rémunération du travail », comprenait particulièrement des ouvrages, rapports et mémoires dus à des économistes, des patrons et des chambres de commerce. L'exposition industrielle de la rémunération du travail se trouvait comprise dans la section II « Participation aux bénéfices », et la section XIV, « Institutions patronales ».

Dans la section I, les ouvrages exposés les plus importants étaient: l'*Histoire des classes ouvrières avant et depuis 1789*, par M. Levasseur, membre de l'Institut; le *Travail en France*, monographies professionnelles, et la *Bohème du travail*, de M. Barberet; les *Salaires au XIX^e siècle*, de M. Chevallier; la *Question des salaires et la Question sociale*, de M. Villey, professeur à la faculté de Caen.

La « Rémunération du travail » comprend trois parties distinctes: le salaire, les subventions, la participation aux bénéfices.

SALAIRES. — Les divers documents fournis à l'Exposition par les chefs d'industrie renferment des données statistiques intéressantes sur la progression des salaires. A Lyon, la comparaison a porté sur les deux années 1857 et 1887, à trente ans d'intervalle.

Voici les chiffres des salaires moyens dans cinq industries à Lyon :

	1857	1887
Maçons	3 75	5 50
Mécaniciens	4 »	5 50
Forgerons	4 75	5 »
Ebénistes	3 25	5 »
Imprimeurs	4 50	5 50

A Bordeaux, les chiffres s'appliquent aux années 1856 et 1888 pour les travaux du bâtiment et aux années 1876 et 1888 pour d'autres industries.

	1856	1888
Terrassiers	2 50 à 2 75	3 80 à 4 fr.
Maçons	3 75 à 4 25	5 » à 6 »
Ravauteurs	4 50 » 5 »	6 » 7 »
Tailleurs de pierre	3 50 à 4 »	5 » 6 »
Charpentiers	4 »	6 »
Forgerons	3 50	5 50
Mécaniciens	3 25	4 »
Chaudriers	3 25	4 »
Manœuvres	2 50	3 50

L'usine de Baccarat a fourni les chiffres suivants sur les variations de salaires de son personnel de 1878 à 1889 :

	1878	1889
Ouvriers majeurs	3 25	4 »
— de 15 à 21 ans	2 25	2 50
— de 12 à 15 ans	1 02	1 15
Femmes	1 58	2 25
Filles apprenties	1 02	1 »
Manœuvres	2 20	2 20
Employés, contremaîtres	5 »	7 »

Le rapport du comité du Nord donne les mouvements des salaires dans plusieurs industries du département.

Voici d'abord ce qui concerne l'ouvrier mineur (de toutes catégories) d'Anzin, depuis le commencement du siècle.

Années.	Salaires moyens.
1820 à 1830	400 fr.
1830 1840	500
1840 1850	550
1850 1860	600
1860 1870	800
1870 1880	1.050
1880 1887	1.070

Dans le même rapport se trouvent des diagrammes représentant les variations proportionnelles des salaires et des principales denrées alimentaires depuis 1820. Les diagrammes montrent que, sauf pour la viande, les prix des principaux articles de consommation n'ont pas suivi une hausse aussi rapide que celle des salaires et que, par conséquent, le budget de la famille a pu s'améliorer.

A la suite, a été dressé le budget d'une famille moyenne, composée du père, de la mère et de quatre enfants, dont l'aîné commence à travailler, dans les diverses périodes décennales de 1820 à nos jours, en tenant compte des variations de prix des denrées. Ce budget atteint les valeurs suivantes :

1820 à 1830	670 fr.
1830 1840	810
1840 1850	920
1850 1860	1.050
1860 1870	1.340
1870 1880	1.750
1880 1887	1.800

Ces chiffres sont supérieurs aux salaires ci-dessus du chef de famille; mais il faut observer que le type moyen de la famille considérée comprend le père et un fils commençant à travailler, dont le gain vient grossir les ressources communes.

Les détails du tableau des budgets montrent d'abord que les ouvriers mineurs ne peuvent aujourd'hui consommer de la viande presque tous les jours, tandis qu'il y a cinquante ans ils pouvaient à peine en manger le dimanche. On absorbait autrefois de la bière bon marché et on n'en buvait pas tous les jours. Aujourd'hui, on ne boit plus que de la bière forte et on en fait usage presque à tous les repas.

Le même rapport contient les variations de salaires dans l'industrie textile à vingt-cinq ans de distance :

Salaires.	1863	1888
Journaliers	2 50 à 2 75	3 » à 3 75
Trièuses de laine	1 65	2 25
Chaudriers	3 50	4 30
Dégraisseurs de laines	2 25	3 » à 3 75
Soigneuses de peignage	1 50	2 25
Fileurs sur métiers	3 65 à 4 30	4 50 à 5 »
Tisseurs à la mécanique	2 75 à 3 75	3 50 à 4 75
Mécaniciens	3 50 à 6 »	4 50 à 8 »

Le rapport de l'Exposition belge sur la rémunération du travail, par M. Soupart, directeur du charbonnage de Marchienne, renferme de nombreuses études sur les salaires. On y lit que, dans l'industrie charbonnière, le salaire moyen de la journée est passé de 1 fr. 82, en 1850, à 2 fr. 85 en 1887. Mais, dans l'intervalle, il s'était élevé

beaucoup plus haut : il avait atteint, en 1873, son maximum, 4 fr. 20. Le salaire rapporté à la tonne était de 3 fr. 76 en 1850, et en 1887, de 4 fr. 40 ; il était passé également par un maximum de 9 fr. 60 en 1875. Le même tableau donne la part de l'exploitant dans le produit de la tonne ; elle a été excessivement variable : en 1850, elle était de 1 fr. 26 ; en 1855, de 2 fr. 39 ; en 1863, de 0 fr. 79 ; en 1866, de 1 fr. 97 ; en 1869, de 0 fr. 59 ; en 1873, de 5 fr. 60 ; en 1874, de 1 fr. 53. Depuis, elle est restée constamment au-dessous de 1 fr. Depuis 1876, elle oscille entre 0 fr. 03 et 0 fr. 49.

Les tableaux relatifs aux salaires de l'industrie métallurgique belge accusent, au lieu d'accroissements, des abaissements de salaires dans certaines usines. Ainsi, la société anonyme de Marcinelle et Couillet payait en moyenne les ouvriers des laminoirs et des hauts fourneaux : en 1854, 3 fr. 10 et 2 fr. 72, et en 1887, 2 fr. 67 et 2 fr. 23. Dans la société anonyme de Monceau-sur-Sambre, les salaires moyens des mêmes spécialités sont tombés de 3 fr. 40 et 2 fr. 43 en 1850 à 2 fr. 70 et 2 fr. 26 en 1887. Des résultats analogues se constatent dans la société anonyme la Providence. Les lamineurs y touchaient par jour, en 1873, 40 fr. 80 et 6 fr. 78 contre 7 fr. 67, et 6 fr. 02 en 1887. Dans la société de la Vieille-Montagne, au contraire, les salaires ont été en progression à peu près constante, de 1 fr. 88 en 1850 à 3 fr. 18, année 1887. Le maximum a été atteint en 1875 et 1876 ; le salaire s'est élevé alors à 3 fr. 24.

SUBVENTIONS. — Dans un très grand nombre d'industries, le salaire fixe n'est pas la seule rémunération de l'ouvrier : il est augmenté de certains revenus de natures différentes qui sont en nature ou en espèces, les primes, les sursalaires et la participation aux bénéfices.

Les subventions en nature consistent le plus fréquemment, pour les grandes industries, dans la jouissance d'une maison et d'un jardin, tantôt cédés gratuitement, comme à Baccarat ou aux forges d'Audincourt, tantôt loués à prix très réduits ; quelques grands établissements font, en plus, des concessions de terrains à très bas prix et des avances d'argent pour construire. Les mines de houilles donnent aux ouvriers le combustible nécessaire à chaque famille. Dans un grand nombre d'industries existent des subventions en nature, au profit de l'enfance, sous forme de crèches, asiles, orphelinats, écoles, ou au profit tantôt des seuls ouvriers, tantôt de la famille, sous forme de soins médicaux et remèdes en cas de maladie. La brochure de la fabrique néerlandaise de levure et d'alcool signale, dans ce grand établissement, des subventions en nature particulières : cours de langues étrangères pour les jeunes employés, école de couture pour les filles d'ouvriers, salle de lecture et de récréation, ouverte tous les soirs le dimanche et pendant les heures de repos, bibliothèques pour les adultes et pour les enfants, enfin des conférences sur des sujets scientifiques, économiques ou littéraires.

Les subventions en espèces consistent principalement en pensions de retraite. Le rapport du comité du Nord cite les pensions de retraite de la maison Thiriez, de Loos, qui, sans aucune participation de l'ouvrier, sont fixées, à partir de soixante

ans d'âge, à 400 fr. pour trente ans de services, 475 pour trente-cinq ans ; 550 pour quarante ans ; 625, pour quarante-cinq ans.

Nous avons cité dans un chapitre précédent le système de subventions adopté par la compagnie d'Anzin pour créer, de compte à demi, une pension à ses ouvriers. Il faudrait citer encore la compagnie des omnibus de Paris, qui verse 6 fr. par trimestre à la caisse des retraites pour ses agents ayant plus d'un an de présence et moins de 1,800 fr. de salaires.

Dans certaines maisons, les subventions en argent sont accordées régulièrement au personnel à l'occasion de certains faits de la vie privée, comme, par exemple, dans les cas d'accouchements. Quelques maisons de commerce, dont le personnel est peu nombreux, ont pris, dans cet ordre d'idées, des mesures très libérales. La maison Collin notamment alloue 100 fr. à tout employé qui se marie ou à qui naît un enfant.

PRIMES. — Les primes sont accordées, tantôt pour des économies sur la consommation des matières premières, tantôt pour la perfection ou la quantité des produits, tantôt pour le rendement des matériaux employés au delà de certaines moyennes et pour un temps déterminé, tantôt enfin pour cause d'ancienneté. En un mot, l'industrie s'applique à récompenser, pour les provoquer, tous les résultats avantageux qui dépendent essentiellement de la vigilance et de l'habileté des ouvriers. La société de la Vieille-Montagne fait un très grand usage du système des primes, et elle en accroît l'effet stimulant en réservant une moitié de ces primes pour n'être payée qu'à la fin de l'année, si les conditions matérielles et morales de service ont été exactement remplies par l'ouvrier à qui elles reviennent. En un mot, la moitié de la prime reste éventuelle jusqu'à la fin de l'année ; l'autre moitié est payée tout de suite avec le salaire. Toutefois, en cas de décès, ces primes sont intégralement payées aux héritiers des ouvriers.

PARTICIPATION AUX BÉNÉFICES. — Le principe de la participation aux bénéfices est loin d'être une chose nouvelle. De temps immémorial, il y a eu des employés intéressés dans les maisons de commerce ou de production. Le fait réellement nouveau ne consiste que dans l'extension du principe : au lieu de ne s'appliquer qu'à un ou deux agents principaux, la participation s'étend aujourd'hui, dans un certain nombre de maisons, à tous les employés et ouvriers réalisant certaines conditions d'ancienneté. La différence est importante.

L'exposition spéciale de cette forme du travail renfermait le tableau synoptique de 92 maisons françaises et étrangères présentées comme pratiquant la participation. C'était peut-être forcer un peu le sens du mot « participation ». Il semble, en effet, que ce mot ne convient qu'aux cas où le coefficient de participation est fixé et connu. Dans ces cas, la somme qui revient aux participants est un résultat immédiat et rigoureux des opérations industrielles ou commerciales de la maison ; il est élevé ou il est réduit, suivant les années, suivant l'état général du marché et suivant l'exécution plus ou moins bien réussie des travaux de la maison. Les participants se sentent alors en présence de la réalité

des faits et des conséquences des causes diverses qui font la prospérité ou la souffrance de l'industrie. Alors, mais seulement alors, la participation prend toute sa puissance d'éducation économique, industrielle et morale, et constitue un vigoureux stimulant au travail, au progrès et à l'ensemble des conditions qui influent le plus sur la prospérité de l'atelier.

En est-il de même lorsque la somme allouée au personnel ne résulte pas directement d'un coefficient fixe et connu, lorsqu'elle ne résulte, en réalité, que d'une appréciation personnelle du ou des patrons ? Evidemment non ! Ce système, en effet, supprime le côté aléatoire de la participation, et, dans ce cas, ce n'est plus la participation, c'est la donation patronale revêtant plus ou moins la forme de prime d'ancienneté ou de bon travail ; la seule différence est que la part de chacun, au lieu d'être fixée individuellement par le patron, résulte de la répartition entre tous les participants, d'après des règles déterminées, d'une somme allouée en bloc à tout le personnel.

Cette remarque n'est point pour diminuer le mérite des patrons qui ont préféré ce dernier système, mais uniquement pour relever ce qui nous semble une extension excessive du mot de participation.

Sur les 92 maisons que renferme le tableau synoptique, il en est 29, près du tiers, qui n'ont pas fixé ou du moins fait connaître le quantum de bénéfice qu'elles allouent au personnel. Ce quantum dans les 63 autres maisons varie dans les proportions les plus étendues : il est de 2 p. 100 des bénéfices nets à la compagnie du canal de Suez ; de 25 p. 100 chez M. Moutier à Saint-Germain ; de 55 p. 100 dans une maison de peinture de Londres ; de 75 p. 100 dans la maison Leclair ; de 100 p. 100 enfin, après déduction des intérêts du capital, dans les fermes coopératives d'Assington Suffolk (Angleterre), de Radbourne Manor (Warwick), et celle d'Ulfon-Hill (Warwick).

Quelques maisons ont adopté une base différente de participation. M. Mame, à Tours, et M. Masson, à Paris, donnent au personnel 3 fr. par 1,000 fr. sur les ventes. Dans les maisons Bord et Deherny, il n'y a pas lieu à coefficient de participation ; les bénéfices sont répartis entre le capital et le travail au prorata des intérêts du premier et des salaires du second.

Le montant des bénéfices à répartir étant ainsi établi, comment sont désignés les ayants droit ? Généralement, par une condition d'années de service, 2 ans, 3 ans, 5 ans, par exemple, au Bon-Marché. Quelquefois, l'admission aux bénéfices n'est pas une question de temps, mais est fixée par le patron. Ainsi, dans la papeterie coopérative d'Angoulême, les statuts établissent que « la somme totale portée sur chaque livret donne lieu, si le gérant en chef en juge le titulaire digne, à prendre part à la répartition des bénéfices... » Enfin, dans certains cas, le droit à la participation appartient à tous les ouvriers de la maison sans distinction : c'est le cas de la maison Leclair.

Ces deux points une fois fixés, comment se fait la répartition entre les ayants droit ? Le plus souvent, c'est au prorata des salaires ou des appointements. Mais quelques dispositions particulières ont été adoptées en certaines maisons : se proposant de tenir

un juste compte des années de services qui ne produisent pas forcément une augmentation de salaire, M. Laroche-Joubert a voulu que les ouvriers et ouvrières prissent à la répartition des bénéfices réservés aux salaires une part d'autant plus grande qu'ils sont depuis plus longtemps au service de la maison. A cet effet, les salaires des ouvriers ayant moins de cinq ans de service comptent pour 1. Puis les salaires de ceux ayant cinq, dix, quinze et vingt ans et plus comptent pour 1,25; 1,50; 1,75 et 2. Dans la maison du Bon-Marché, il n'y a pas de proportion de ce genre; mais les appointements des participants ont été, pour le calcul des parts, ramenés entre deux limites de 3,000 et 4,500, de manière que les gros traitements n'absorbent pas de trop grosses sommes et que les petits employés ne soient pas réduits à des parts trop infimes.

Suit la question relative à l'emploi des parts de bénéfices. L'idée dominante de la participation est l'épargne, soit sous forme de patrimoine, soit sous forme de retraite. Ainsi, les quatre compagnies : Assurances générales, France, Soleil, Aigle; le Bon-Marché, MM. Paul Dupont, Gaillard, Le Franc, Van Marken, le canal de Suez, le familistère de Guise ne versent rien immédiatement aux participants et capitalisent toutes les parts en livrets individuels. La maison Lombart remet tout de suite un cinquième aux participants et réserve les quatre autres à l'épargne. Dans la maison Chaix, les participants touchent un tiers en espèces tout de suite; les deux autres tiers sont versés aux comptes individuels; il en est de même chez MM. Mame et Masson et à la filature d'Oissel. La part est partagée en deux chez MM. Barbas, Tassard et Balas, Besselièvre, Piat, Mozet et Delalonde; une moitié est touchée à la fin de l'année, l'autre moitié mise en épargne. Dans la maison Leclair, les deux tiers sont remis en espèces et l'autre tiers appliqué à la retraite. Quelques maisons : la papeterie coopérative d'Angoulême, la Nationale, les maisons Bord, Dorgé, Abadie, remettent en espèces et tout de suite la totalité des parts de bénéfices. Il y a lieu de remarquer que les pays étrangers ont plus particulièrement adopté le principe de la remise immédiate en espèces, et que c'est, au contraire, en France que le principe de la mise à l'épargne a reçu ses plus nombreuses applications.

Une autre question s'est posée en France, au sujet de la participation : c'est celle de la nature du droit des participants aux parts de bénéfices épargnées. Ce droit est-il définitif ou reste-t-il éventuel jusqu'à l'accomplissement de certaines conditions, âge ou durée de service? Dans beaucoup de cas, les patrons se sont prononcés pour l'éventualité, et le participant ne devient définitivement maître irrévocable de son capital d'épargne que s'il a fait un nombre total d'années de service. S'il quitte avant ce temps, il perd ses droits. Dans d'autres, au contraire, on a repoussé toute idée d'éventualité, et l'ouvrier n'est pas exposé à perdre le bénéfice de ses participations antérieures. C'est le cas, notamment, de toutes les maisons qui versent les parts à la caisse de retraite pour la vieillesse. Un moyen terme a été adopté pour certains établissements. La maison Chaix a fait trois parts de béné-

ficiés revenant à chaque participant : la première est touchée tout de suite, la seconde est remise à l'ouvrier lorsqu'il vient à partir pour quelque motif que ce soit, et la dernière reste comme prime d'ancienneté pour l'ouvrier qui a vingt ans de services. Dans tous les cas, il est de règle que les parts qui ne sont pas recueillies par leurs ayants droit reviennent à la masse et sont partagées entre tous les livrets.

Dans cette question de la déchéance éventuelle, si les amis de la participation reconnaissent qu'elle produit une augmentation de production en excitant le zèle des ouvriers, il ne paraît guère admissible que leur part de cette plus-value puisse être retirée aux mêmes ouvriers à quelque époque que ce soit. Cette part, c'est le prix d'un surcroît de travail, d'application et de dévouement, c'est le sursalaire d'un surtravail; elle ne peut logiquement pas plus être discutée que le salaire lui-même.

Une des objections qui ont été soulevées le plus fréquemment contre la participation, c'est la possibilité d'une ingérence des ouvriers dans l'examen des comptes et dans la direction des affaires. Jusqu'ici, cette demande d'ingérence ne s'est pas produite; du reste, les partisans de la participation sont d'avis qu'il n'est pas possible de mettre l'inventaire dans les mains des participants; comme ils ne participent pas aux pertes, ils ne sont pas des actionnaires et ne peuvent agir comme tels. Néanmoins, deux maisons de Paris ont adopté le principe de la vérification de la comptabilité et du compte de participation par un expert-comptable nommé en assemblée générale et dont la mission est de vérifier et de déclarer la régularité des opérations. Dans la maison qui a eu l'initiative de cette expertise, le personnel s'y était montré opposé, lorsqu'on lui a proposée, déclarant que la confiance qu'il avait toujours eue n'avait pas cessé d'exister.

Les organisateurs de l'exposition de participation ont réuni dans leur pavillon les documents de 131 établissements de tous pays ayant adopté ce mode de travail. Les sommes allouées jusqu'ici à la participation dans 51 de ces établissements s'élevaient à 115,943,000 fr.

III. — ASSOCIATIONS DE PRODUCTION INDUSTRIELLE

Association des ouvriers lunetiers. — Les Chevaliers du travail. — Associations agricoles coopératives. — Laiteries. — Sociétés de battage. — Syndicats agricoles.

Les associations coopératives de production industrielle n'ont pris qu'une part très restreinte à l'Exposition. La section II ne renfermait à leur sujet que le tableau mural contenant la liste des 21 sociétés ouvrières productives affiliées à la chambre consultative et des documents relatifs à la société des charpentiers de la Villette. Le catalogue officiel annonçait aussi la société des mineurs du bassin houiller du Gier; mais les visiteurs l'ont vainement cherchée. Cette sorte d'abstention des sociétés coopératives ouvrières de production a été très regrettable; car une participation plus active à l'Exposition eût fixé les esprits sur l'état de la question. L'Exposition n'a rien appris de nouveau à ce sujet, ni comme statisti-

que ni comme conditions générales de fonctionnement.

ASSOCIATIONS INDUSTRIELLES OUVRIÈRES. — Il existe, en réalité, actuellement à Paris, environ 70 sociétés coopératives de production; 30 sont des sociétés de cochers, et les autres appartiennent toutes à des corporations différentes. Un certain nombre de ces sociétés sont en pleine prospérité. La plus remarquable de toutes est celle des ouvriers lunetiers qui date de 1849. Elle est arrivée à la richesse et ses opérations s'élèvent à plus de 2 millions par an. Quelques-uns de ses membres sont entrés depuis quelques années dans la période de la retraite et jouissent d'une fort belle pension. Mais il faut dire que cette société est, elle se compose de 55 à 60 associés et d'autant d'aspirants et fait travailler 1,000 à 1,100 salariés. Les sociétés de production ont naturellement tendance à rester fermées à partir de la période de prospérité. Il y a deux ans, une société ancienne, celle des menuisiers en voitures, a cessé ses opérations en pleine richesse, faute d'associés pour la continuer; depuis vingt ou vingt-cinq ans, elle n'avait recruté aucun membre nouveau; la maladie, la mort ou la retraite avaient peu à peu dégarni ses rangs et, en 1887, elle ne comptait plus que trois sociétaires âgés, à l'aise et désireux de se reposer. Leur retraite a entraîné la dissolution de la société, et cependant elle n'avait pas cessé d'avoir 50 ou 60 ouvriers salariés à son service. Les deux faits ci-dessus traduisent, peut-être un peu trop vivement, une tendance très compréhensible, du reste, des sociétés coopératives prospères. Les sociétaires qui ont eu toute la peine de les créer, de les faire vivre, de les amener au succès, à force de sacrifices personnels, de prélèvements sur leurs bénéfices, sur leurs salaires mêmes, et qui savent par expérience combien le succès de ces sociétés nécessite d'ordre, d'activité et de discipline, hésitent à admettre des nouveaux venus, autant pour ne pas risquer d'introduire des éléments de désordre que pour n'avoir pas à partager les résultats acquis et les bénéfices de l'avenir.

D'autres sociétés coopératives de production sont en pleine prospérité : par exemple, deux ou trois sociétés de cochers, puis les charpentiers de la Villette, les tailleurs de la rue Turbigo, les tailleurs en limes, « le Travail », association de peintres et bâtiments, etc. Il faut citer aussi la société coopérative du Boulou, dans les Pyrénées-Orientales, qui fabrique des bonchons.

Dans ces dix dernières années, il s'est créé beaucoup de nouvelles sociétés; un grand nombre ont péri. Leur courte histoire a permis de constater que le legs Rampal n'avait guère été favorable à la majorité d'entre elles. Plus de la moitié de celles qui ont emprunté aux fonds de ce legs ont liquidé volontairement ou par faillite. Le concours financier de la « Caisse centrale de l'épargne et du travail » n'a pas eu de meilleurs résultats. On se rappelle que les 3 millions de 1848 n'ont pas réussi davantage.

On peut conclure de là que les associations ouvrières de production doivent se constituer avec les ressources personnelles

et les épargnes de leurs membres, et non avec un capital d'emprunt.

KNIGHTS OF LABOR OF AMERICA. — L'ordre des « Chevaliers du travail » a exposé dans la section II de la participation aux bénéfices et des sociétés de production. Son exposition consistait en tableaux portant certaines déclarations de principes. Nous reproduisons ci-après quelques extraits de la constitution de l'assemblée générale :

« Tous les profits nets (des entreprises coopératives organisées avec les fonds de l'association générale) seront attribués de la façon suivante : un tiers à l'assemblée générale, un tiers à la caisse générale du *Cooperativ board*, un tiers aux employés de l'entreprise qui aura créé le profit.

« La part revenant aux employés sera divisée également entre eux, au prorata du montant des salaires payés à chacun d'eux pour travail effectif.

« L'ordre des Chevaliers du travail d'Amérique recommande et encourage la coopération de consommation, la coopération de production et la participation aux bénéfices.

« Notre but est d'assurer aux travailleurs leur part légitime et la pleine jouissance des richesses qu'ils créent ; de leur donner assez de loisir pour développer leurs facultés intellectuelles, morales et sociales ; de leur fournir tous les bénéfices, récréations et plaisirs de la sociabilité ; en un mot, de les rendre capables d'avoir part et profit aux honneurs d'une civilisation avancée. Notre but est de fonder des établissements de coopération, de telle sorte que le système actuel de gages soit remplacé par un système de salaires coopératifs ; de persuader les patrons de s'en remettre à l'arbitrage pour la solution de toutes les difficultés qui peuvent surgir entre eux et leurs employés, de sorte que les rapports sympathiques entre eux soient affermis et les grèves rendues inutiles. »

ASSOCIATIONS AGRICOLES COOPÉRATIVES. — Les associations agricoles de production sont peu nombreuses en France. Elles consistent principalement en « Fruitières », sociétés de fabrication de beurre et de fromage, la plupart établies depuis très longtemps sur les versants français du Jura, des Alpes et des Pyrénées. Ces sociétés sont restées, en général, attachées aux vieux procédés du métier. Un très petit nombre d'autres, créées récemment dans le département de l'Aisne, par l'initiative du comte Caffarelli, ont, au contraire, adopté les perfectionnements de fabrication dont le développement extraordinaire dans les diverses sociétés danoises, allemandes et hollandaises a si fortement réduit l'exportation beurrière française, au cours de ces dernières années.

Une seule, celle de Leschelle, a pris part à l'exposition d'économie sociale.

Cette société a été créée en 1887, au capital de 50,000 fr. Le rapport présenté à la dernière assemblée établit que, dans l'exercice du 31 mars 1888 au 1^{er} avril 1889, la société a reçu de ses membres 1 million 558,331 litres de lait qui leur ont été payés 169,480 fr. Il a été produit 63,323 kilogr. de beurre vendus 176,267 fr. ; 540 pores engraisés par la société ont produit une somme de 57,700 fr. Le bénéfice net, déduction faite des intérêts du capital, a été de 14,300 fr. répartis entre les sociétaires d'après

la quantité et la qualité du lait. Le bénéfice de la première année n'avait été que de 8,000 francs. Les sociétaires possèdent 370 vaches, dont le lait est porté chaque jour à la laiterie. Le résultat se traduit actuellement par un prix de revient total de 12 centimes, à peu près, par litre de lait, en toute saison.

La laiterie de Leschelle a fait construire une usine comprenant tous les locaux nécessaires à son exploitation, des caves à beurre et deux porcheries pouvant contenir 400 animaux. La force motrice est fournie par une machine à vapeur de la force de 15 chevaux alimentée par un générateur de 50 chevaux, lequel sert en même temps au chauffage et à la production de l'eau chaude nécessaire aux nombreux lavages d'une fabrication perfectionnée. En 1888, la production du beurre s'est faite à raison de 1 kilogr. par 24 litres 60 de lait. Il y a lieu de compter que les bénéfices des sociétaires n'ont pas encore atteint leur maximum et qu'ils augmentent à mesure que la fabrication s'accroît et qu'on arrivera à produire du lait de plus en plus riche par le perfectionnement des pâturages, des races et de l'alimentation.

SOCIÉTÉS DE BATTAGE. — Un autre type de production coopérative agricole était représenté à l'Exposition par les deux sociétés de Montreuil-sur-Brèche et d'Andivilliers (Oise). Elles ont pour but le battage des grains de toute nature, blé, avoine, etc., des actionnaires et aussi du public. La société d'Andivilliers s'est bornée à faire connaître que les prix de revient s'étaient abaissés d'un tiers par le fait de la coopération. La société de Montreuil-sur-Brèche est entrée dans plus de détails.

Dans sa première période, 1874-1884, elle a battu 1,662,524 gerbes de blé et d'avoine, dont 1,060,523 pour ses sociétaires et le reste pour le public. Ce dernier a payé 23 fr. le mille de gerbes de blé et 25 fr. pour le mille d'avoine, tandis que pour les sociétaires le prix était de 20 et 15 fr. Les bénéfices dans les dix années ont été, tous frais et amortissements payés, de 10,155 fr. Dans les quatre années écoulées de la seconde période décennale, les prix pour les sociétaires ont été abaissés à 17 et 12 fr., et, malgré cela, le bénéfice net annuel a été de 1,702 fr., au lieu de 1,015 fr. Le capital de la société est de 4,100 fr. ; il est fourni à raison de 9 fr. par hectare. La société amortit tout son matériel en dix ans. L'administration est confiée à un conseil, nommé pour cinq ans, de douze membres choisis parmi les propriétaires cultivant au moins 12 hectares, élus par les sociétaires pouvant en faire partie. Chaque membre du conseil a autant de voix qu'il possède de fois 12 hectares.

SYNDICATS AGRICOLES. — Les syndicats agricoles ne sont pas en réalité des associations de production ; ils doivent, néanmoins, être rattachés à la production, car ils lui viennent très efficacement en aide ; leur concours a consisté principalement, jusqu'ici, dans l'abaissement des prix et l'amélioration des qualités des semences, engrais et machines agricoles. Grâce aux syndicats, les engrais coûtent aux cultivateurs de 20 à 30 p. 100 et les machines de 25 à 40 p. 100 moins cher. Mais ce n'est pas seulement le prix qui a baissé ; en même temps la qualité, surtout celle des

engrais, s'est améliorée. Le petit paysan isolé était dans l'impossibilité de vérifier la composition de ceux qu'on lui fournissait ; aussi était-il victime des plus graves falsifications et n'employait-il les engrais qu'avec défiance et en quantités insuffisantes. En se substituant à lui, les syndicats l'ont mis, à peu près complètement, à l'abri des fraudes. De même pour les semences. Par ces divers motifs, l'emploi des machines agricoles a triplé et celui des engrais quintuplé. Le résultat des syndicats a été ainsi le développement de la culture intensive.

Un certain nombre de syndicats ont pour objet un intérêt particulier, la défense contre le phylloxera et certaines autres maladies végétales ; d'autres ont organisé des sociétés coopératives de consommation. Un nouvel objectif est poursuivi depuis quelque temps par certains syndicats : celui de la vente en commun des produits individuels de leurs membres. Les résultats les plus remarquables obtenus jusqu'ici dans cet ordre d'idées sont, d'une part, la création d'un marché aux vins à Pontanevaux et à Belleville ; d'autre part, l'ouverture à Lyon, depuis le 1^{er} octobre, de deux boucheries qui vendent aux cours du jour et répartissent les bénéfices nets ainsi obtenus entre les acheteurs et les vendeurs au prorata des achats et des ventes de chacun. Il faut mentionner aussi les marchés conclus récemment, dans les départements de l'Indre, de Meurthe-et-Moselle et de Seine-et-Marne, entre les syndicats locaux et l'administration militaire, pour la fourniture des fourrages.

Il n'existe pas encore de statistique des syndicats agricoles, mais on estime que leur nombre n'est pas moindre de 700 et qu'ils comprennent plus de 500,000 membres.

IV. — ASSOCIATIONS DE CRÉDIT

Banques populaires : en France, en Allemagne, en Italie, en Belgique. — Caisses rurales de prêts : type Wollemborg.

France.

1^o BANQUES POPULAIRES. — Le catalogue de la section X, intitulée « Associations coopératives de crédit » et la liste des récompenses ne renferment qu'une seule banque populaire française, « le Crédit mutuel populaire », fondé par le R. P. Ludovic de Besse. Les institutions de ce genre sont-elles donc aussi peu répandues chez nous ? Le congrès des banques populaires tenu à Marseille, au mois de mai 1889, est heureusement venu démontrer que la France n'est pas aussi pauvre en cette matière. Les organisateurs s'étaient, en effet, mis en rapport avec vingt banques populaires françaises. Mais, sur ce nombre, quatre étaient en liquidation ou venaient de liquider ; c'étaient celles d'Arras, Caen, le Mans et Roanne. Les seize autres existaient activement ; l'une d'elles, il est vrai, celle de Cannes, très prospère, avait abandonné le caractère coopératif. Il en existait donc réellement, au commencement de 1889, quatorze, dont les sièges étaient à Alger, Angers, Angoulême, Bordeaux, Bourges, Cette, Limoges, Marseille, Menton, Nevers, Paris, Saint-Chamond, Salins et Toulouse.

Paris ne possède qu'une seule banque po-

pulaire, le Crédit mutuel populaire. Il y a quelques années, il en comptait davantage, peut-être bien dix; mais elles ont toutes, sauf une, dû cesser leurs opérations. Un grand établissement populaire, la Caisse centrale de l'épargne et du travail, s'était formé en 1881 avec l'intention de créer des succursales à peu près autonomes dans chaque arrondissement et de provoquer la fondation de sociétés coopératives de production. Mais ses efforts furent vains. Les cinq banques d'arrondissements disparurent et la Caisse centrale se transforma en banque ordinaire.

On verra plus loin quel développement ont pris les banques populaires en divers pays, notamment en Allemagne, en Belgique et en Italie. Ces chiffres font un contraste tellement frappant avec la situation en France, que le congrès de Marseille a dû étudier s'il existait chez nous des causes spéciales d'infériorité pour l'acclimatation des banques populaires. Cette étude a conclu que les causes étaient les suivantes : 1° l'exagération des frais de loyer, d'installation, de gestion, de personnel ; en Allemagne et en Italie les employés travaillent beaucoup plus avec une rétribution bien moindre ; 2° l'indulgence que l'on montre souvent pour les sociétaires suspects : nos voisins sont impitoyables pour le membre véreux et l'éliminent sans faiblesse ; 3° l'impossibilité de réescompter à la Banque de France ; 4° le défaut d'initiative privée ; 5° le manque d'esprit de solidarité, le peu de confiance qu'on a généralement en France dans le succès de l'institution, et enfin la concurrence des banques ordinaires.

Allemagne.

Le jury a donné un grand prix à deux associations de banques populaires étrangères, le « Vorschuss-Vereine » d'Allemagne et l'« Associazione » de Milan, et une médaille d'or à la « Fédération belge ». C'est, en effet, en Allemagne et en Italie que le principe des associations de crédit a pris le plus remarquable développement. Le rapport présenté par M. Schenck, successeur de Schultz-Delitsch, au congrès d'Erfurt du 30 août 1888, établit qu'il existait au 1^{er} janvier de cette année 2,200 banques populaires en Allemagne, sur lesquelles 886 avaient envoyé leurs comptes rendus à la fédération. Ces 886 banques comptaient 456,276 associés ; leurs réserves s'élevaient à 30,306,240 fr., leurs dépôts à 533,906,580 fr. Le mouvement d'affaires dans l'année avait atteint 625,064,054 fr. comme avances, 985,360,767 francs comme escompte et 750,794,227 fr. comme comptes courants. Qu'on ne l'oublie pas, ces chiffres ne se rapportent qu'à 886 banques sur 2,200 existantes, c'est-à-dire à peu près au tiers.

Sans entrer ici dans le détail du mécanisme des banques populaires allemandes, il y a lieu de signaler le principe qui en est le trait caractéristique : leurs associés sont solidairement responsables des opérations sociales ; leur responsabilité n'est pas limitée, comme dans la plupart des autres institutions similaires, aux actions souscrites par chaque associé.

Italie.

M. Luzzatti a présenté au congrès de Pavie un rapport duquel il résulte que les

banques populaires italiennes étaient au nombre de 640 au 1^{er} janvier 1888 et que 540 d'entre elles, au 1^{er} janvier 1887, comptaient plus de 70 millions de capital versé (la moitié seulement du capital souscrit), plus de 19 millions de fonds de réserve, plus de 150 millions au compte courant et plus de 203 millions de fonds d'épargne. En 1886, les opérations d'avances, de prêts, d'escompte, au nombre de 1,953,000, avaient atteint la somme de 1,245,746,000 fr., ce qui donne une moyenne de 637 fr. par opération, et les sociétaires s'étaient partagé 38 millions de bénéfices.

Belgique.

Les banques populaires belges étaient au nombre de 17 à l'époque du dernier congrès tenu à Châtelet en 1888. Il en a existé 40 autres dont les unes ont sombré par mauvaise gestion et les autres se sont transformées en banques ordinaires. Le rapporteur du congrès de Marseille a déclaré que les 17 banques existant actuellement en Belgique sont pour la plupart dans un état stationnaire, pour ne pas dire rétrograde.

Tout en étant sensiblement plus nombreuses en Belgique qu'en France, eu égard aux chiffres de population des deux pays, les institutions belges de crédit mutuel ne sont pas dans une voie de prospérité bien remarquable. Dans le dernier congrès de Châtelet, en 1888, M. Léon d'Andrimont attribuait ce fait à l'existence dans toutes les villes et gros bourgs belges de banques particulières et d'unions de crédit très nombreuses, qui disposent de capitaux importants, accordent de grandes facilités de crédit, sans dédaigner la clientèle la plus modeste : aussi, « là où existent ces établissements, les banques populaires, à tort, selon nous, dit M. d'Andrimont, paraissent ne plus avoir leur raison d'être ».

2^e CAISSES RURALES. — L'Italie possède un type de banques populaires très spécial, connues sous le nom de caisses rurales. Elles sont au nombre de 41, et leur fondateur est M. Léon Wollemborg. La première date de 1883. Elle a été fondée à Loreggia, petite commune de la province de Padoue.

Le trait caractéristique de ces caisses est de n'avoir pas de capital à elles, et cependant leur rôle est de prêter de l'argent à leurs membres. Elles empruntent donc à des établissements financiers, à des banques populaires, à des caisses d'épargne ou à des particuliers, sous forme de dépôts. Elles ne possèdent rien en propre, et n'ont rien à offrir à leurs prêteurs comme garantie pécuniaire directe de ces emprunts. C'est alors qu'intervient un rouage essentiel : la responsabilité solidaire de leurs membres. Chacun répond de l'emprunt contracté par la caisse au profit de quelques-uns. C'est là qu'est leur originalité et le secret du véritable tour de force qu'elles réalisent avec succès : l'emprunt des pauvres. Un vieux proverbe français dit qu'on ne prête qu'aux riches ; M. Wollemborg l'a supprimé. Par son système de solidarité, on prête aux pauvres, et l'expérience de huit années et de 41 institutions différentes a établi qu'on prête sans danger et en produisant un grand bienfait.

Pour que cette solidarité soit effective et acceptée par chaque membre, M. Wollemborg

l'a limité rigoureusement la sphère d'action de chaque caisse rurale à un périmètre peu étendu. Cette condition est essentielle ; car les sociétaires se connaissent à fond les uns les autres, n'admettent parmi eux que les hommes dignes de toute confiance, savent exactement quelle est la valeur morale et financière de chacun d'eux, dans quelle mesure on peut prêter à tel ou tel, se rendent compte du motif des emprunts et en contrôlent l'emploi. C'est cette limitation territoriale rigoureuse qui a fait accepter le principe de la solidarité absolue des caisses rurales, et c'est cette solidarité qui donne aux différents établissements financiers ainsi qu'aux particuliers une confiance absolue dans ces petits organismes, quelque dépourvus qu'ils soient de capital.

Il est inutile d'expliquer que les prêts aux membres sont faits à un taux un peu supérieur à celui des emprunts, mais toujours en dessous des taux usuels ordinaires. Les prêts aux paysans étaient réduits dans le passé. Le petit bénéfice que réalise la caisse est converti par elle en fonds de réserve. La durée des prêts est calculée d'après l'emploi auquel ils sont destinés. Cependant, les prêts à longue échéance sont une exception, et ils ne mettraient nullement la société en péril, si les prêteurs de la caisse demandaient leur remboursement. Car même pour les avances à long terme, il y a constamment des rentrées partielles qui permettraient de faire face à une demande de remboursement.

Le succès des caisses rurales a été jusqu'ici aussi complet que pouvait le désirer leur fondateur, et les accidents sont restés à l'état de rareté. Les banques Raiffeisen d'Allemagne, basées à peu près sur les mêmes principes, n'ont été, non plus, atteintes par aucune catastrophe. Le principe est donc sanctionné par une expérience déjà longue et multipliée.

Toutefois, l'organisation de ces caisses présente une lacune pour le cas d'un sinistre local qui frapperait tous les membres d'une même caisse rurale et les ruinerait tous ou ruinerait le plus grand nombre ; le principe de la solidarité n'aurait alors plus guère de valeur pour les prêteurs ou pourrait devenir une cause de ruine pour les associés les plus riches obligés de payer pour tous les autres. Cette éventualité n'a pas été négligée ; il a bien fallu, au début, créer les banques sans capital, puisqu'elles étaient faites pour des gens qui n'avaient généralement pas d'argent ; mais tous les bénéfices nets sont appliqués à constituer des réserves, et on vient de créer la fédération des caisses rurales, qui aura pour effet de diviser les risques des sinistres locaux. Cette fédération a reçu une médaille d'or du jury de l'Exposition universelle.

Les caisses rurales qui ont eu de si heureux débuts en Italie, après avoir fourni d'excellents résultats en Allemagne, sous le nom de banques Raiffeisen, n'ont pas encore été appliquées en France. La question du crédit agricole est cependant à l'ordre du jour chez nous comme en Italie, et ces banques sont un premier instrument de crédit agricole restreint, il est vrai, dans sa puissance et dans son étendue, mais sûr et productif. Les syndicats agricoles seraient assurément le mécanisme tout dési-

gné pour l'organisation et le fonctionnement de ces caisses. Qu'ils apportent à ce nouvel objet toute l'activité qu'ils ont si heureusement déployée dans l'achat des semences, engrais et matériel, et ils réaliseront une première et très importante solution du problème du crédit agricole.

CINQUIÈME PARTIE

INTERVENTION DES POUVOIRS PUBLICS

Création d'une seizième section. — *Liberty and property defence league*. — *The personal rights association*. — La ligue des consommateurs et des contribuables. — L'association pour la défense des droits individuels. — La Fédération britannique continentale et générale. — La colonie de Victoria. — Exposition collective de : Etats de la Californie du Nord, Floride, Illinois, Maine, Michigan, Missouri, etc. — Expositions de MM. Léon Donnat, Yves Guyot, Raffalovich, Lapière, David Wells, Strauss, Farrer, Hadley (Arthur), Bruce Smith, James Williams. — Résultats de l'exposition d'économie sociale.

L'arrêté ministériel du 9 juin 1887, qui avait créé l'exposition d'économie sociale, l'avait divisée en quinze sections. Un an plus tard, M. le ministre du commerce et de l'industrie décidait, par un arrêté du 10 août 1888, la formation d'une seizième section sous le titre « Intervention économique des pouvoirs publics ».

Le rôle de l'Etat ou des municipalités dans l'économie sociale se trouvait bien, à la vérité, implicitement compris dans le programme des sections précédemment organisées; car l'exposé des motifs de l'arrêté de 1887 portait que l'Exposition « mettrait en relief toutes les institutions créées soit par les chefs d'industrie en faveur de leurs ouvriers, soit par les ouvriers eux-mêmes, soit par l'Etat ou les villes, pour améliorer la condition morale et physique des citoyens, etc. » La création d'une section nouvelle, qui renfermerait exclusivement les œuvres d'intervention des pouvoirs publics en matière d'économie sociale, n'en a pas moins été jugée nécessaire, par la raison que cette intervention constitue à elle seule, au jourd'hui, un des plus gros problèmes de la question sociale.

On assiste, en effet, dans la plupart des Etats des deux mondes, à un mouvement qui tend presque partout à augmenter les droits et l'action des pouvoirs publics. L'intervention de l'Etat, des provinces ou départements, des villes, communes ou municipalités, paraît vivement sollicitée. Dans les assemblées publiques et dans la presse, on entend journellement déclarer que les pouvoirs publics ont le devoir d'intervenir dans le but d'atténuer ou de faire disparaître les inégalités économiques, soit par une fixation officielle de la rémunération des services, soit par la détermination des prix de certaines denrées, soit encore par l'obligation des assurances contre le chômage, les accidents, la mort. Il ne manque même pas d'orateurs et d'écrivains qui, rejetant la libre concurrence comme un principe dangereux, fondent sur un ensemble de services dirigés

par l'Etat ou par la commune l'organisation agricole, industrielle et sociale du pays.

Le problème est donc capital et on peut dire qu'il est à l'ordre du jour : c'est le problème du socialisme d'Etat.

Telle est l'étude que la seizième section s'est proposée d'entreprendre par la méthode d'observation expérimentale. Elle a voulu réunir en un seul faisceau tous les faits d'intervention des pouvoirs publics dans le domaine de l'économie sociale, de manière à tirer de l'expérience même, et non de la théorie, des conclusions justifiées sur l'influence plus ou moins bienfaisante, plus ou moins dangereuse de cette intervention.

Cette étude expérimentale est, on le comprend sans peine, une œuvre considérable; aussi les organisateurs de la section XVI ont-ils tenu à la compléter par deux congrès où a été spécialement discutée l'intervention des pouvoirs publics dans le contrat de travail et dans le prix des denrées.

La section XVI, groupe créé quatorze mois après les autres sections d'économie sociale, n'en a pas moins reçu une assez abondante collection de documents. Plusieurs économistes étrangers et français, MM. Adams de New-York, Beurdeley, Léon Donnat, Farre, Hadeley, Mataja, Raffalovich, Strauss, Yves Guyot y ont envoyé une partie de leurs ouvrages. Différentes sociétés, créées en différents pays, telles que « l'Association pour la défense des droits individuels de Paris »; la *Charity organisation society*, de Londres; la « Fédération britannique continentale et générale », de Genève; la *Liberty and property defence league*, de Londres; la « Ligue des consommateurs et des contribuables », de Paris; la *Personal Rights association*, de Londres; le *Reform Club*, de Londres, ont exposé leurs publications et leurs bulletins. Enfin, les cantons de Berne et de Genève et différents Etats de l'Amérique du Nord, Californie du Nord, Floride, Illinois, Maine, Michigan, Missouri, etc., ont adressé aux organisateurs de la section XVI des rapports, projets de loi et lois sur l'intervention des Etats ou des villes dans l'assistance publique, l'hygiène, l'instruction, les conditions du travail, l'immigration, etc.

Le grand prix de la section XVI a été décerné par le jury à la *Liberty and property defence league*, de Londres. Cette société a exposé ses nombreuses publications. Son but, elle l'indique ainsi : résister à la surlégislation, maintenir la liberté des contrats, défendre l'individualisme contre le socialisme en dehors de toute opinion politique.

La ligue surveille avec un soin jaloux tous les projets de loi restrictifs de la liberté et organise aussitôt une campagne active en vue de le faire échouer. Elle multiplie dans ce but les meetings, les conférences, les adresses au Parlement; elle a surtout recours, pour propager la résistance, à de petites brochures qu'elle répand à profusion. De 1883 à 1888, elle a distribué 977,065 brochures intitulées : *la Propriété privée et l'Agriculture*; *la Liberté des industries du fer et du charbon*; *les Entreprises privées de chemins de fer*; *les Entreprises privées de bateaux*; *les Entreprises d'eau, d'assurances, d'électricité, de téléphones, de gaz, de tramways menacées par le socialisme d'Etat ou par le socialisme mu-*

nicipal; *la Liberté des manufactures*; *le Commerce des boissons alcooliques*; *les Conditions du travail*.

Ce n'est pas tout. La ligue a institué auprès du Parlement un comité de vigilance. Aussitôt qu'un projet de loi menaçant pour la liberté individuelle est élaboré dans quelque commission parlementaire, le comité pousse le cri d'alarme, et la ligue lutte par tous les moyens dont elle dispose contre les empiètements de l'Etat. Plus d'une loi a été ainsi écartée. On peut citer notamment le bill de sir John Lubbock connu sous le nom d'*Early closing bill*.

Une autre société anglaise d'un caractère analogue à la précédente, intitulée « *Personal Rights association* », a aussi envoyé à l'exposition la collection de son journal. Moins puissante par le nombre de ses membres et la publicité de ses écrits, elle n'en exerce pas moins une influence notable. En 1887, par exemple, elle a activement concouru à l'échec d'un bill soumis au Parlement sous le nom de *Coal mines regulation bill*, qui visait à interdire le travail féminin sur le carreau des mines de houille.

La France possède aussi des sociétés dont le programme est de défendre les libertés individuelles. Deux de ces sociétés ont envoyé leurs documents à la section XVI et ont obtenu du jury chacune une médaille d'or.

La « Ligue des consommateurs et des contribuables » a été fondée en 1879 pour défendre les intérêts des consommateurs et des contribuables contre les empiètements onéreux de l'Etat et empêcher ainsi l'accroissement indéfini de nos budgets. L'un des résultats les plus importants des travaux de cette ligue, dont M. Yves Guyot est secrétaire général, est le mouvement organisé en faveur de la suppression des octrois que la Chambre des députés a votée l'année dernière en première lecture.

L'« Association pour la défense des droits individuels », fondée en 1887, a pour objet de combattre les théories et les pratiques socialistes et l'ingérence de l'Etat ou des municipalités dans l'industrie et le commerce. Elle procède par l'étude des faits, c'est-à-dire par la méthode expérimentale. Elle poursuit son but à l'aide de conférences, de brochures et d'un bulletin mensuel.

La « Fédération britannique continentale et générale », dont le siège est en Suisse, a exposé dans la section XVI une collection très complète de documents relatifs aux lois et règlements sur la prostitution en différents pays. Cette fédération a réussi, par ses efforts, à faire abolir les *Contagious diseases Acts* dans les villes d'Angleterre où ils étaient en vigueur.

La « Colonie de Victoria » a envoyé à l'Exposition l'ensemble des lois de toute nature relatives à l'intervention économique des pouvoirs publics. Elle a exposé, en outre, une statistique en trois volumes qui est un modèle de clarté et de précision.

Un certain nombre d'Etats et de cités des Etats-Unis de l'Amérique du Nord ont envoyé une précieuse collection de lois, rapports et documents relatifs à l'intervention des Etats ou des villes dans les questions économiques.

Parmi ces documents figurent les rapports annuels, pleins de faits et de chiffres, que publie le commissaire du travail à Washington, M. Carroll Wright. Le premier

de ces rapports (mars 1886) renferme un appendice intitulé « Tableau de la législation du travail aux Etats-Unis ». Ce tableau contient le résumé des lois édictées par les différents Etats en ce qui concerne le travail des enfants, des femmes, des adultes dans les mines, les manufactures, les chantiers publics. Ces lois sont de natures très diverses. On peut dire qu'en général elles se bornent à protéger l'enfance et à stipuler que les magasins ou fabriques employant des femmes doivent mettre des sièges à leur disposition pour en faire usage quand elles ne sont pas occupées. On rencontre bien quelques autres dispositions, assez rares d'ailleurs; mais, à ce sujet, M. Graham Sumner, professeur à l'université d'Yale, a écrit les lignes suivantes : « Si vous concluez de ce que vous trouvez certaines lois dans nos codes que des institutions correspondant à ces lois sont en vigueur, vous vous méprendrez complètement. Quand une question est agitée, une loi est faite, souvent en termes tels qu'elle est impraticable ou illusoire : dès que l'agitation cesse, la question est abandonnée; aussi est-il indispensable de regarder les faits derrière la loi. »

Après les expositions d'associations diverses et d'Etats, nous citerons les envois individuels faits par des économistes étrangers et français à la section XVI.

M. Léon Donnat, président de la section XVI, secrétaire général de l'Association pour la défense des droits individuels, et conseiller municipal de Paris, a exposé une série importante de rapports et discours où brillent les qualités maîtresses de ce savant administrateur.

M. Yves Guyot, député, ministre des travaux publics, vice-président de la section XVI et secrétaire général de la Ligue des consommateurs et des contribuables, a exposé ses principaux ouvrages économiques : *la Suppression des octrois, la Réglementation du travail des femmes, Cherté ou bon marché, et la Science économique.*

M. Arthur Raffalowich a exposé son ouvrage intitulé *le Logement de l'ouvrier et du pauvre*. C'est un résumé complet des solutions diverses apportées, aux Etats-Unis, en Angleterre, en France, en Allemagne et en Belgique, à la question de l'habitation des ouvriers. L'enquête de M. Raffalowich peut se résumer dans ces quelques phrases que nous empruntons à son ouvrage : « L'aide par soi-même, dit l'auteur, est décidément plus efficace et plus économique pour améliorer l'état sanitaire des logements de toute condition que l'appareil des autorités locales ou nationales fonctionnant avec les ressources des contribuables ». — « Les habitations à bon marché construites par l'Etat entraînent une perte d'argent qu'il est obligé de redemander à l'impôt. Cette augmentation d'impôt retombe sur toute la nation; elle pèse le plus lourdement sur les pauvres. Les subventions de l'Etat ont, en outre, un inconvénient; elles découragent l'initiative privée, l'industrie des particuliers. Si l'Etat construit ou fait construire des maisons dont le loyer est plus bas que ne le comportent les circonstances, il entrave la construction des maisons et obtient un résultat opposé à celui qu'il espérait. »

M. Lapierre, ancien président de la chambre des minotiers de Marseille, exami-

né dans une brochure sur la question des blés en France, l'influence des droits de douane sur le prix du blé dans chaque département.

M. David Wells, de New-York, a présenté un ouvrage intitulé *Our merchant marine*, dans lequel il constate la décadence de la marine marchande américaine et en recherche les causes. En 1856, les vaisseaux marchands des Etats-Unis transportaient 75 p. 100 des marchandises exportées ou importées; cette proportion a progressivement diminué et n'était plus que de 16 p. 100 en 1881. Le remède à cette décadence est, d'après l'auteur, l'abolition des lois de navigation de même qu'en Angleterre, où cette abolition a eu les plus heureux résultats : il faut donner aux armateurs américains le droit de se procurer des navires aux mêmes conditions que leurs compétiteurs étrangers; il faut que la construction des navires puisse se faire aux Etats-Unis aussi bon marché qu'ailleurs. Pour cela, il est nécessaire de dégrever les matières premières importées des droits exorbitants qui pèsent sur elles; enfin il importe de réformer le tarif général; car, en restreignant les échanges, ce tarif en restreint les instruments dans la même proportion.

M. David Wells a exposé également un livre intitulé *Practical economies*, qui constitue une abondante collection d'essais très substantiels sur certaines expériences économiques des Etats-Unis.

M. Louis Strauss, d'Anvers, consul honoraire de Belgique, a présenté une étude sur l'influence qu'a eue en Belgique la suppression des droits d'entrée des céréales. Cette influence, dit l'auteur, a consisté dans une meilleure alimentation de la population, dans la création d'un important marché international, procurant du travail à des milliers d'ouvriers; dans le développement considérable du mouvement maritime, les vapeurs qui apportent les céréales offrant aux industriels du pays un fret favorable à la sortie pour l'exportation des produits belges; enfin, dans une augmentation notable du transit.

Sir T.-H. Farrer, de Londres, a exposé son ouvrage : *L'Etat dans ses relations avec le commerce*. M. Farrer loue l'organisation qui laisse la plus grande part à l'énergie individuelle et à l'intérêt privé et qui a donné au commerce britannique une prospérité sans précédent. Il constate les tendances actuelles, qui consistent à conférer aux autorités locales et municipales de plus larges attributions; ces tendances s'accroissent de plus en plus. Il soutient que les gouvernements sont, par leur nature même, dépourvus de la souplesse, de la flexibilité nécessaires au succès des expériences : une spéculation malheureuse ne constitue qu'une perte pour des individus; elle est pour un gouvernement une injure faite à son caractère.

M. Farrer ne nie cependant pas que, dans certains cas, l'intervention gouvernementale a sa raison d'être; voici comment il définit ces cas : « Lorsqu'une entreprise, dit-il, offre un profit suffisant pour tenter les capitaux privés, et lorsque la concurrence est assez active pour prévenir les dangers du monopole, il reste aussi vrai que jamais que le public est mieux servi par les particuliers; mais si ces conditions ne sont pas

remplies et si l'entreprise est de nature à pouvoir être dirigée par un pouvoir public, absolu à ce que l'Etat, gouvernement central ou autorité locale, agisse comme un industriel. »

M. Arthur Hadley, Yale College (Connecticut), a envoyé à la section XVI *le Transport par les chemins de fer*, traduit par M. Arthur Raffalowich. Ce livre ne se borne pas à exposer les faits les plus importants et les principes appliqués aux Etats-Unis en matière de transports, à comparer ensuite la législation des chemins de fer dans les principaux pays et à indiquer les résultats obtenus; il aborde le problème plus complexe de l'intervention de l'Etat, soit comme contrôleur des compagnies, soit comme exploitant des voies ferrées.

M. Bruce Smith, avocat à Londres et ancien membre du parlement de la Nouvelle-Galles-du-Sud, a exposé son livre : *Liberty and liberalism*. Dans ce livre, l'auteur proteste contre la tendance de l'Etat à se substituer à l'initiative individuelle, à envahir le domaine de l'activité privée, à restreindre les droits de la propriété. Sa conclusion est celle de Burckle, à savoir que le progrès consiste moins à faire des lois nouvelles qu'à détruire des lois anciennes.

M. James Williams, avocat à Londres, a dressé spécialement pour la section XVI un rapport traduit en français avec exactitude et compétence par M^{me} M. Henry; on y trouve en quelques pages un résumé détaillé et méthodique de l'intervention économique des pouvoirs publics dans le royaume-uni de la Grande-Bretagne et d'Irlande.

Nous en détachons les passages les plus saillants.

INTERVENTION DES POUVOIRS PUBLICS DANS LE CONTRAT DE TRAVAIL

« Dans les temps anciens, l'Etat, en Angleterre comme dans beaucoup d'autres contrées, a essayé de réglementer le contrat de travail. Le premier acte important en cette matière fut la célèbre loi des travailleurs qui passa en 1349 et ne fut abolie qu'en 1803. Elle stipulait que toute personne au-dessous de soixante ans, qui n'était pas engagée dans certaines fonctions, pouvait être obligée d'entrer en service moyennant un salaire déterminé par la coutume.

« Le principe d'intervention dans le contrat de travail fut encore poussé plus loin par la loi des pauvres sous Elisabeth, ainsi que par des actes nombreux sur le vagabondage. Un de ceux-ci, passé en 1547, alla jusqu'à adjuger comme esclaves tous les vagabonds oisifs. Des peines sévères, encore en vigueur, contre la paresse et le vagabondage sont la conséquence naturelle de la loi des pauvres, d'après laquelle chaque individu a le droit d'être secouru ou d'obtenir du travail.

« Les femmes, les enfants, les marins et autres sont empêchés de conclure des engagements imprudents ou d'entreprendre un travail qui serait dangereux pour leur santé ou pour leur moralité. Le travail des enfants et des femmes est sujet à certaines règles imposées par les lois sur les mines et manufactures, d'après lesquelles les heures de travail sont limitées, dans la plupart des cas, à douze heures par jour, y com-

pris le temps du repas; dans aucune circonstance, une femme ou un enfant au-dessous de douze ans ne peut travailler dans les galeries souterraines. Il n'est pas permis à des enfants au-dessous de seize ans d'être employés comme ramoneurs.

« Les ouvriers, d'après les *Truck-Acts* (1831 et 1837), ne peuvent recevoir leur salaire qu'en argent, et le paiement ne peut en être fait chez les marchands de vin. Les conventions des patrons avec les ouvriers chargés de la cueillette des plantes et des fruits doivent stipuler en faveur de ces derniers un logement convenable. Par l'acte relatif aux heures de travail dans les ateliers (*Shop Hours Regulations Act*, 1836, acte temporaire qui a été prorogé pour une année, d'après la méthode expérimentale, en 1838), aucune personne de moins de dix-huit ans ne peut être employée dans un atelier plus de soixante-quatorze heures par semaine.

« La fixation d'un salaire minimum pour les ouvriers est fort rare et ne porte que sur les quelques occupations qui intéressent directement les besoins du public. Ainsi, en vertu des *Metropolitan Hackney Carriage Acts*, le prix d'un fiacre ne peut être, à Londres, au-dessous d'un shelling. »

BUREAUX DE PLACEMENT, BOURSES DE TRAVAIL

« Il n'y a pas de système général pour de tels services; mais, en certains cas, les corporations municipales et autres autorités locales ont établi des registres et des bureaux de travail pour les ouvriers en chômage. Ce qui se rapproche le plus d'une intervention de l'Etat en cette matière, c'est la création, d'après les *Merchants shipping Acts*, des bureaux de la marine marchande chargés de surveiller les contrats passés entre les armateurs et les matelots engagés par eux. »

RESPONSABILITÉ DES PATRONS EN CAS D'ACCIDENTS

« D'après le droit commun, un patron n'est pas responsable d'un accident arrivé à son ouvrier pendant son travail, soit qu'il ait été causé par la négligence d'un compagnon de travail, soit qu'il provienne d'un danger inhérent au travail lui-même, à moins que ce danger ne soit pas apparent ou que le patron ait fait usage d'instruments défectueux, tels qu'échafaudages mal agencés dans une bâtisse ou cordes en mauvais état dans les mines. La loi sur les accidents, de 1830, a modifié le droit commun en rendant le maître responsable, lorsque l'accident est causé par la négligence d'un autre ouvrier ayant sur ses compagnons l'autorité d'un surveillant ou d'un contremaître. Cet acte autorise aussi l'ouvrier blessé à poursuivre son patron devant la cour du comté, lui évitant ainsi la longue et dispendieuse procédure d'un procès devant une haute cour de justice. La loi des pauvres remplace l'assurance pour les malheureux, car un homme pauvre blessé par imprudence peut toujours obtenir un secours de la taxe des pauvres. »

CONFLITS ENTRE PATRONS ET OUVRIERS

« L'intervention de l'Etat n'a lieu régulièrement dans ce cas que si les agissements

des patrons ou des ouvriers les rendent passibles d'une peine pour crimes commis. En dehors de ces circonstances, il est rare que l'Etat intervienne : il laisse les discussions se poursuivre jusqu'à leur conclusion économique.

« Un acte de 1875 considère comme un délit certains actes ordinairement commis par les grévistes : ainsi, l'intimidation des ouvriers qui refusent de se joindre à la grève, les persécutions exercées contre tout individu hostile et consistant à cacher ses vêtements ou ses outils, à surveiller ou assiéger sa demeure. Une loi de la même année confère aux juges de paix le pouvoir sommaire de juger les querelles entre patrons et ouvriers. Les trades-unions ou associations de travailleurs tendant à élever les salaires à un taux artificiel fixé par la corporation ne sont plus aujourd'hui considérées comme illégales, pourvu qu'elles soient conformes aux lois de 1871 et 1876 sur les trades-unions, lesquelles ont trait principalement à l'enregistrement de ces associations et à la légalité de leurs règlements. »

CONSTRUCTION D'HABITATIONS OUVRIÈRES

« Dans ces dernières années, on a beaucoup légiféré en vue de donner aux autorités locales le pouvoir d'améliorer les logements du pauvre.

« Les diverses lois faites dans ce but en 1851, 1863, 1875, 1882, 1885, sont facultatives et non obligatoires; mais quand elles sont adoptées par une autorité locale, elles lui donnent le pouvoir d'acheter par expropriation les bâtiments insalubres et d'augmenter en certains cas les contributions des dépenses nécessaires pour leur substituer des logements améliorés. Grâce à ces actes, un grand nombre de constructions nouvelles ont été élevées dans quelques grandes villes, principalement à Londres et à Birmingham. Dans plusieurs circonstances, l'application de ces actes n'a pas paru très satisfaisante; les logements offerts par les nouveaux bâtiments n'ont pas été en aussi grand nombre que ceux des bâtiments détruits, de telle sorte que beaucoup de pauvres ont été obligés de s'entasser dans des districts déjà trop peuplés. »

SUBVENTIONS AUX SOCIÉTÉS COOPÉRATIVES OU CORPORATIVES DE PRODUCTION

« Les sociétés de secours mutuels, de prévoyance et industrielles, bien que placées sous la surveillance des employés de l'Etat, ne reçoivent aucune subvention de l'Etat ni des municipalités; elles ont seulement l'avantage d'être dispensées de l'impôt sur le revenu. »

SUBVENTIONS ACCORDÉES AUX GRÉVISTES PAR LES VILLES

« Une semblable subvention, alors même qu'elle n'exposerait pas les auteurs à une poursuite criminelle, serait annulée par les tribunaux : toute somme votée dans cette vue serait, à coup sûr, rejetée par l'auditeur des comptes du Gouvernement. »

TAXE DE SÉJOUR SUR LES OUVRIERS ÉTRANGERS

« Il n'y a pas de taxe sur les ouvriers

étrangers, bien qu'il ait été souvent proposé d'en établir une. »

ÉMIGRATION OU IMMIGRATION

« Il n'y a pas dans le Royaume-Uni de loi restreignant l'immigration, comme cela existe aux Etats-Unis, ce qui, de l'avis de beaucoup d'économistes distingués, est une des principales causes de la misère parmi les pauvres de Londres : on voit, en effet, les immigrants des pays étrangers travailler pour d'infimes salaires.

« Il n'existe également aucune restriction contre l'émigration, qui, au contraire, a été encouragée par le Parlement depuis 1834. D'après le *Poor Law Act* passé cette année-là, les administrateurs des pauvres sont, dans toute union des paroisses du royaume, autorisés à emprunter des fonds aux commissaires des travaux publics, fonds garantis par la taxe des pauvres, afin de faciliter l'émigration des malheureux. En Ecosse, des avances sont faites par les *Enclosure commissioners* aux propriétaires des terres dans les Highlands et dans les îles, ces avances étant remboursables par annuités. Tout récemment, une commission royale a été créée pour permettre aux commissaires de réaliser un projet pour la colonisation d'une partie du Canada par des fermiers et des paysans des Highlands et des îles. Les frais doivent être remboursés par une hypothèque prise sur les terres des émigrants au Canada. Les actes irlandais sont plus larges que ceux de l'Angleterre et de l'Ecosse : ils favorisent l'émigration d'une partie à l'autre de l'Irlande et ils autorisent la commission agraire à s'entendre avec un Etat, une colonie ou une compagnie pour les avances à faire à l'émigration. Ces avances doivent être remboursées par la commission sur les fonds dont elle est dépositaire. Le nombre des émigrants irlandais en 1887 ne fut pas moindre de 82,923. »

RÉSULTATS DE L'EXPOSITION D'ÉCONOMIE SOCIALE

L'exposition d'économie sociale a eu tout le succès qu'on pouvait lui souhaiter. Les visiteurs s'y sont portés en foule. On n'avait pas été sans craindre, au début, que l'austérité des diagrammes et tableaux numériques, seul moyen de matérialiser la plupart des institutions, n'écartât le public. Ces sinistres prévisions ont été complètement démenties par l'événement.

Sans nul doute, la majorité des visiteurs n'a fait qu'un examen sommaire des objets exposés et n'a pu se rendre un compte exact de chaque chose ni dresser l'inventaire des richesses répandues à profusion dans les documents; néanmoins, de cet ensemble il s'est dégagé pour tous les esprits tant soit peu observateurs quatre idées fondamentales d'une importance incontestable :

La première, c'est que ce n'est pas dans la charité qu'il faut chercher le progrès social, mais dans l'effort personnel et la prévoyance;

La seconde, c'est que la prévoyance doit être surtout l'œuvre de l'initiative privée et des associations libres de citoyens de toutes conditions, plutôt qu'une fonction de l'Etat;

La troisième, c'est que le bien-être des travailleurs n'est pas uniquement une ques-

tion de quotité de salaires, mais qu'il dépend aussi, dans la plus large mesure, de l'ordre et de la stabilité;

La quatrième, enfin, c'est qu'il existe un nombre considérable de patrons animés de la sollicitude la plus éclairée pour leurs collaborateurs de l'usine et de l'atelier, et que, là où ce sentiment domine, règnent, à la fois, la paix et la prospérité pour tous.

Le résultat le plus général de l'exposition d'économie sociale sera donc, tout d'abord,

un progrès des idées de libre initiative, de prévoyance, d'association et de conciliation. Quand son œuvre n'irait pas au delà, cette œuvre serait déjà considérable.

Mais elle aura une portée plus étendue.

Les rapports des jurys et les comptes rendus détaillés porteront sur tous les points du pays la connaissance exacte des formules et des conditions de succès des institutions d'économie sociale.

D'autre part, les congrès qui ont complété

et fait parler, pour ainsi dire, l'Exposition ont fait surgir diverses associations et comités d'application chargés de mettre en œuvre les matériaux de progrès social accumulés sur l'esplanade des Invalides.

Enfin, le musée permanent d'économie sociale, qui doit recueillir la succession de l'exposition, continuera son œuvre en la perfectionnant sans cesse.

A. FOUGEROUSSE.

EXPOSITION DES COLONIES

ORGANISATION DE L'EXPOSITION

Autonomie financière. — Constitution du budget par les contributions de l'Etat et les subventions des colonies. — Caractère de l'exposition coloniale. — Organisation administrative : commissariat spécial, comités, délégués. — Énumération des constructions. — Renseignements statistiques : indigènes, nombre d'exposants, récompenses obtenues.

L'exposition coloniale de 1889 a eu une organisation propre. Soumise à l'autorité du ministre, commissaire général, comme les autres sections, elle a dû cependant, en raison de la diversité des pays qui y étaient représentés, être constituée d'une manière toute spéciale; elle avait une autonomie financière complète. Il n'est pas sans intérêt, avant d'entrer dans l'examen détaillé des différentes sections qui la composaient, d'indiquer en quelques mots dans quel esprit et d'après quelle méthode elle a été constituée.

Dès la fin de l'année 1886, l'administration des colonies soumettait à M. le ministre du commerce et de l'industrie, commissaire général, un avant-projet des constructions qui pourraient être édifiées sur l'esplanade des Invalides et y former la section des colonies françaises et pays de protectorat. En janvier 1887, ce projet était adopté avec quelques modifications, et après entente avec le commissariat général et le sous-secrétaire d'Etat des colonies, il était décidé que la section des colonies pourvoierait à toutes ses dépenses d'organisation et d'exploitation, en partie au moyen de fonds de concours qui seraient demandés aux différentes colonies, en partie au moyen d'un crédit spécial qui serait compris dans un projet de loi collectif présenté par différents ministères.

Cette résolution, qui reçut postérieurement l'approbation du Parlement par la loi du 13 juin 1888, ouvrant à l'administration des colonies un crédit spécial de 585,000 fr. sur les exercices 1888 et 1889, eut pour conséquence immédiate de donner à l'exposition coloniale l'autonomie financière la plus complète. Les colonies, invitées à participer à l'organisation de l'exposition coloniale par le vote de fonds de concours, donnèrent un contingent de 168,500 fr. En dehors des

ressources normales fournies par le budget métropolitain et par les subventions coloniales, dont le montant total s'élève à 753,500 fr., les pays d'Indo-Chine prêtèrent un concours très efficace en prenant à la charge de leur budget respectif les dépenses de construction des bâtiments spécialement destinés à recevoir les produits de l'Annam-Tonkin, de la Cochinchine et du Cambodge.

L'ensemble de ces ressources a permis à l'administration des colonies de donner à l'exposition coloniale de 1889 un éclat inusité et en rapport avec les développements considérables qu'a pris, dans ces dix dernières années, le domaine colonial de la France.

L'administration des colonies a voulu mettre à profit l'Exposition de 1889 pour vulgariser la connaissance de nos possessions d'outre-mer, considérées sous les aspects les plus divers : monuments, produits, populations; telle est la pensée mère qui l'a inspirée dès le début, qui l'a guidée dans le choix des personnes chargées de mettre en œuvre cette conception intelligente, et qui a été traduite par une série de faits de la façon la plus probante et la plus pittoresque à la fois.

L'organisation administrative de l'exposition coloniale de 1889 a été des plus simples : à la tête un commissaire spécial, nommé par le sous-secrétaire d'Etat, représentant l'administration des colonies vis-à-vis de l'administration générale de l'Exposition, et assisté de deux commissaires adjoints; à côté de ce fonctionnaire :

1° Une commission d'organisation chargée d'examiner et d'approuver les propositions du commissariat;

2° Un service technique d'architectes chargés de préparer les plans et de surveiller la construction des bâtiments;

3° Six comités d'admission et de classement des produits;

4° A l'extérieur, un comité local par colonie, ayant les mêmes attributions que les comités départementaux institués dans chaque département, c'est-à-dire de rechercher les adhésions individuelles et de réunir les objets envoyés par colonie;

5° Enfin, des délégués accrédités par chaque colonie auprès du commissariat spécial de l'exposition coloniale, et ayant

mission de donner au public en général, aux industriels et au jury des récompenses, des renseignements très précis sur la valeur des produits particuliers à la région qu'ils représentaient. Il est utile d'ajouter que l'institution de ces délégués a été une heureuse innovation, qui fait honneur à l'esprit libéral de ceux qui en ont eu l'initiative.

Les produits très variés envoyés par nos diverses possessions ont été répartis par colonie dans neuf bâtiments ci-après énumérés, savoir :

1° Palais central des Colonies, vaste construction d'environ 2,000 mètres de surface couverte, divisé en 16 sections :

Exposition permanente des colonies :

Assinie.
Grand-Bassam.
Obock et Tadjourah.
Gabon-Congo.
Sénégal et Rivières du Sud.
Martinique.
Iles Saint-Pierre et Miquelon.
Mayotte et Comores.
Nossi-Bé.
Inde française
Réunion.
Tahiti.

Nouvelle-Calédonie.

Missions coloniales.

Exposition scolaire des colonies.

Bibliothèque coloniale, formée par des dons spéciaux des éditeurs d'ouvrages coloniaux,

2° Pavillon de la Guadeloupe, maison démontable en fer dans le genre des constructions en usage dans les colonies.

3° Maison de la Guyane française en bois du pays.

4° Palais de la Cochinchine, modèle de l'architecture annamite en bois sculptés expédiés de Saïgon avec une crête en faïences vernissées, provenant de la manufacture de Cholon, et orné de peintures qui ont été exécutées par des artistes annamites, envoyés d'Indo-Chine à cet effet.

5° Pagode de l'Annam-Tonkin, construite sur le modèle des édifices religieux du Tonkin.

6° Pagode des dieux d'Hanoï où huit bonzes célébraient les cérémonies du culte bouddhique.

7^e Pagode d'Angkor, spécimen réduit de l'art khmer, surmontée d'une tour de 40 mètres, où étaient exposés les produits du Cambodge.

8^e Pavillon de Madagascar, reproduction d'une habitation malgache, qui était d'un usage commun au département des affaires étrangères et à l'administration des colonies.

9^e Les serres coloniales, où ont été réunies plus de 4,000 plantes provenant de l'Indo-Chine, de la Réunion, des Antilles et de l'Océanie.

A ces bâtiments, construits aux frais de l'administration des colonies, il convient d'ajouter diverses constructions, édifiées par des particuliers, savoir :

Le théâtre annamite; le restaurant annamite; le restaurant créole, exploités par des concessionnaires, à leurs risques et périls;

Divers pavillons de vente et de dégustation, etc.;

Enfin, les villages indigènes : village sénégalais, village loango, village pahouin, village canaque et village tonkinois (galerie de travail).

Le total des indigènes de nos diverses colonies, campés dans les villages de l'esplanade des Invalides, a dépassé 300 individus, auxquels il faut ajouter 100 soldats indigènes appartenant aux tirailleurs sénégalais, aux tirailleurs annamites, aux spahis sénégalais, aux cipayes de l'Inde et aux tirailleurs sakalaves, casernés à l'École-Militaire. Un service médical spécial avait été organisé par le commissariat, pour donner des soins à ce nombreux personnel indigène, dont l'état sanitaire a été excellent, malgré les appréhensions qu'on avait pu concevoir dès le début sur les difficultés d'acclimatement.

L'étude comparative de expositions coloniales de 1878, de 1885 et de 1889 donne des résultats très intéressants.

Le nombre des exposants s'était élevé de 1,450 en 1878 (Exposition universelle) à 2,146 en 1885 (exposition d'Anvers); différence, 696; soit une augmentation de 48 p. 100;

De 2,146 en 1885 il s'est élevé à 2,914 en 1889; différence, 768; soit une augmentation de 35.7 p. 100;

Enfin de 1,450 en 1878 il est monté à 2,914 en 1889; différence, 1,464; soit 100.9 p. 100.

Le nombre des récompenses obtenues par l'exposition coloniale en 1889 a été de 1,230 sur 33,140, soit 3.7 p. 100 du nombre total des récompenses décernées. Par rapport au nombre des exposants coloniaux, le nombre des récompenses obtenues représente 43 p. 100.

En 1878, les récompenses s'étaient élevées à 765 et en 1885 à 728. L'augmentation entre 1878 et 1889 a donc été de 465, soit de 60.7 p. 100.

Telle a été, dans son organisation générale et dans ses résultats, la section des colonies françaises et pays de protectorat, qui, de l'avis de tous, on peut le dire sans exagération, a été une des attractions les plus curieuses de l'Exposition de 1889. Ce succès sans précédent a été dû à l'originalité des constructions parsemées d'une façon si pittoresque sur l'esplanade des Invalides, à la multiplicité des produits, au bon goût qui a présidé à leur installation et aussi à

la variété des campements indigènes, qui ont été une innovation des plus heureuses et des plus utiles.

I

LES VILLAGES INDIGÈNES

I. — VILLAGES DU GABON-CONGO

Campement de vingt indigènes. — Le village des Adouma. — Le village des Okanda et des Loango. — Échantillons de correspondances. — Races de notre domaine équinoxial : les autochtones et les Pahouins. — Les tribus du Gabon, de l'Ogooué et du Congo. — L'idiome *mpongoué*. — Inertie et misère du Gabonais. — La femme instrument de travail. — L'esclave. — Les fétiches. — *Loanga*. — Les aliments. — La pêche. — Une case gabonaise. — Les orgies du « tam-tam ». — L'immigration des Pahouins. — Race robuste et débordante. — Mœurs de primitif. — Cannibalisme. — Nombre et fécondité des femmes. — Submersion des autochtones par les Pahouins.

Notre colonie du Gabon-Congo était représentée à l'Esplanade par vingt indigènes qui avaient édifié le village adouma et le village loango.

Neuf Okanda, neuf Adouma et deux Loango avaient été réunis par le regretté M. Avinenc, chef de l'expédition. Tous payageurs, les Okanda ont été recrutés dans le Haut-Ogooué par M. Latouche, qui les conduisit à Libreville.

LE VILLAGE ADOUMA. — Cases de nomades et de combattants, petites, basses et se touchant, les habitations du village éti-queté à tort pahouin étaient disposées en deux rangées parallèles. Une clôture d'un côté, un corps de garde percé de meurtrières de l'autre fermaient le carré.

Des plaques d'écorce de *mkoundj* maintenues par des *ité* formaient les cloisons de ces cases que recouvraient des feuilles de *Raphia vinifera* maintenues par des *tévé*. Le tout était réuni au moyen du *mikodi* des Mpongoué, liane précieuse de ces régions.

Au centre la *m'bandja*, case de palabre, maison commune, hangar en plein vent, contenant une forge et un atelier de tissage pour les *namba* (pagne). Le visiteur y apercevait aussi des instruments de cuisine, parmi lesquels était le mortier servant à fabriquer le *magnaka*, sorte d'entremets, et le *dika*, sorte de chocolat du pays, extrait de l'*Irvingia gabonensis*.

Dans le village se voyaient une belle pirogue (*woiro* en mpongoué), des billes d'ébène et du santal.

Habités par les Adouma, qui ont le même genre de construction que les Pahouins, les cases de ce village ne renferment qu'un *tado*, couche très basse, plutôt sommier que lit, formé de branches d'*ité* disposées parallèlement et supportées par des travées perpendiculaires auxquelles elles sont attachées par des *mikodi*. Ces lits étaient élevés seulement de 25 à 30 centimètres au-dessus du sol.

Nous avons l'honneur de vous présenter par leurs noms les Adouma, hôtes du village :

Namiaka, chef; Libagni; Kingo; Matou-

lou; Boabi; Notambi; Bouka; Djouka; Bogadié.

LE VILLAGE LOANGO. — À gauche du village pahouin s'élevait le village loango, habité par les Okanda et les Loango.

Il était formé de huit cases dont la construction était des plus simples : des cloisons formées des pétioles juxtaposées du palmier *wdigo* en constituaient les parois; la toiture était en feuilles de palmier (*ounga* en loango; *mdigo*, en gabonais).

Comme dans les cases du village adouma on trouvait à l'intérieur un lit à petite surélévation dont le nom est *tehika* en mpongoué, *odo* en mpongoué, *laka* en okanda.

Voici la liste des hôtes de ce campement : Bingo, chef; Ajoulamba; Nakenba; Mbama; Doumba; Beke; Okaimbala; Mvovoudé; Olonga, brigadier.

Les Okanda sont tous des payageurs. Quant aux Loango, ce sont d'habiles sculpteurs d'ivoire qui, avec des instruments plus que primitifs, fouillent les belles défenses d'éléphants qu'on pouvait voir dans la section du Gabon-Congo. Un de ces Loango, le jeune Tchembakala, n'avait que onze ans; il commençait à savoir travailler l'ivoire.

Indépendamment des habitants des villages, un Gabonais parlant le mpongoué, et deux Batanga parlant le benga, langues employées sur les bords de la rivière Moundou, habitaient le modèle de factorerie construite en face du village pahouin.

Marins intrépides et nageurs émérites, les Batanga chassent à la nage les grandes tortues de mer et n'hésitent pas à aller quelquefois à de très grandes distances chercher à une des pattes de ces animaux un nœud coulant. Les Batanga de l'Exposition se contentaient de débiter aux visiteurs les curiosités de l'Afrique équatoriale.

Vous plaît-il de connaître le style épistolaire des indigènes que nous venons de vous présenter ?

Voici la traduction de quelques lettres que M. de Brazza a reçues de ses administrés okanda pour les faire parvenir à destination :

Agloulamba à Ndiogoni (petite poule), son frère, au village de Djangué, terre de Bonji, district de Lopé.

« Va chez ma mère Chiono, au village d'Oleko, et dis-lui que son fils se porte bien. Garde bien mon fétiche de famille; offre-lui du poisson, des bananes et une poule. Va chercher trois grands féticheurs qui iront à mon intention une cérémonie pour qu'il ne m'arrive rien de mal dans ce voyage. Dis à tout le monde que nous sommes dans une ville qui est, à elle seule, aussi grande que tout le territoire des Okanda. Recommande bien à tout notre monde de bien veiller sur nos femmes, surtout quand elles iront loin aux plantations ou à la pêche. »

Mbengo, chef de pirogue, à Rembangue, son frère, au village d'Odembe, district d'Aschuka.

« Dis à tous les Okanda, qui nous conseillaient de ne pas aller si loin, que, malgré tout ce qu'ils pensaient, le voyage s'est très bien passé, que personne n'a été malade. Et tout le monde est bien content ici. Et nous

mangeons de la viande tous les jours. Et tu vas dire à Mbico, du village de Boya, qu'il aille me construire une grande case, qui sera prête à mon retour. Je le payerai avec mes marchandises, car j'en aurai gagné beaucoup.»

Lettre de Mamouka, chef de pirogue.

« Qu'on fasse appeler Lemba et Lendé, mes deux frères; Niati et Sobu, mes neveux, et mon oncle Limoasa. Et qu'on leur dise d'aller au village de Duomalambomba, où s'est sauvée une de mes femmes, Mikadilemba. Et qu'ils s'arrangent avec sa famille pour qu'elle revienne au village.

« Et si elle rentre, je récompenserai bien sa famille à mon retour. Et si celle-ci réclame tout de suite des marchandises, que mes parents les lui avancent. A mon tour, je saurai récompenser les services qu'on m'aura rendus ou punir ceux qui m'auront fait tort en cette affaire.

« Nous sommes ici, à Paris, très bien, dans une ville où il y a tellement du monde, que les blancs sont serrés comme des plants de maïs dans les champs. Et tout le monde va bien. Et le grand commandant (M. de Brazza) est avec nous. Et nous sommes bien contents d'être venus. Et il faut dire à tout le monde que, lorsque nous rentrerons, nous aurons tant de choses à dire sur ce que nous avons vu, que nous pourrions parler pendant des mois entiers avant d'avoir fini.

« Et, en dernier lieu, qu'on dise à ma femme Iressa qu'elle fasse savoir à la station de Lastoursville dès qu'elle aura mis au monde le petit que j'attends, pour qu'on me l'écrive. »

Les races du Congo-Gabon.

A huit cents lieues marines du chef-lieu de notre Sénégal, à vingt jours environ de nos ports de France, sous l'équateur tour à tour enflammé, suivant la saison, ou chargé des nuées orageuses crevant en déluge de l'Afrique occidentale, sommeille un estuaire à l'ampleur magistrale, aux rivages recouverts d'un épais feuillage qui vient jusqu'à la mer mourir doucement. Le pavillon français protège ces eaux somnolentes; il a groupé sous ses plis les villages clairsemés d'alentour.

Il y a cinquante ans à peine l'estuaire gabonais était au nombre de ces abominables foyers de traite, de ces repaires qui pouvaient d'instruments de travail, d'esclaves noirs, les colonies européennes transatlantiques. La France s'obstinant, de concert avec l'Angleterre, à guérir cette lèpre à sa source même, cherchait, sur la mer de Guinée inhospitalière, une rade sûre et calme pour abriter sa flotte de croiseurs au retour de leurs courses, observatoire d'où ils pussent s'élançer, repoussés, à la capture des navires négriers. En l'année 1843, s'entendant par promesses et cadeaux avec un vieux roi nègre, Denis, aujourd'hui disparu et presque « fétiche », notre gouvernement acheta le Gabon; il y envoya des soldats, des missionnaires, des commerçants; sur le territoire acquis s'éleva une bourgade, embryon de métropole, Libreville, dont les premières cases se peuplèrent de captifs attachés aux négriers. Ce fut le prélude, le

point d'appui de notre extension vers l'inconnu du continent noir.

De notre colonie à sa naissance jusqu'à l'immense domaine actuellement possédé, des rivages de la mer, des échelons du fleuve Ogooué jusqu'au Congo, c'est un chaos de tribus emmêlées comme à plaisir. Toutefois deux races diverses et rivales apparaissent : les autochtones, masse molle et faible; les Pahouins ou *Fans*, immigrants venus de l'intérieur de l'Afrique, pressés par la faim, féroces dans leur lutte pour la vie.

LES TRIBUS ABORIGÈNES. — Les autochtones se rattachent au tronc café ou bantou et s'appellent :

Mpongoué, Gabonais proprement dits, voisins de Libreville, doux, policés, sur leur déclin;

Boulou, sombres d'humeur, sous la forêt de l'estuaire Mounda;

Batanga, riverains de la Kampo, habiles à manier des pirogues;

Bakalé, habitants de la région que baignent le moyen Ogooué et la Ngounié, guerriers nombreux autrefois, qui durent céder à l'invasion pahouine;

Abongo, de souche naine, premiers habitants du sol, suppose-t-on, timides et confinés dans le désert des bois.

Les tribus diverses échelonnées sur l'Ogooué, « gens de rivière », sont, notamment : les *Lopez*, Normands du delta; les *Galoa*, riches en femmes; les *Okanda*, qui portent le nom du fleuve et cultivent la terre, pacifiques, réduits et pourchassés par les *Fan*; les *Adouma*, circoncis, payeurs heureux, habiles au négoce et à la construction des pirogues.

Les *Congo*, répandus le long des courants d'irrigation de notre territoire jusqu'au maître fleuve, comprennent, pour ne citer que les principales tribus : les *Batèhé*, du haut pays, d'un noir d'ébène, grêles de stature; les *Apfouou*, de l'Alima, batailleurs corrigés et réduits; les *Oubandji*, riverains d'un grand affluent du Congo, robustes constructeurs des plus belles pirogues de la région; les *Loango*, sculpteurs d'ivoire, voisins de la Pointe-Noire et du fleuve Niari-Koullou, trait d'union naturel entre l'Océan et le Congo devenu navigable en amont des caractères.

L'idiome *mpongoué*, doux et flexible, est l'unique lien de ces tribus éparpillées; c'est la langue type, répandue au loin par le commerce. On reconnaîtra sans doute plus tard que les divers parlés de la région sont des dialectes d'une langue mère, comme déjà on s'accorde à retrouver dans le langage des gens de la côte de Zanzibar nombre de mots identiques au *mpongoué*, trace d'une ancienne parenté commune à beaucoup des peuplades de l'Afrique méridionale.

Réduit dans son confort d'autrefois par la privation du trafic des esclaves, abâtardi par une longue déchéance, l'indigène est fataliste dans la douleur comme dans la joie.

Notre protection, qu'il a subie sans révolte, qui l'a sauvé à temps de ses ennemis inexorables, ne lui inspire nul regret du passé, aucune reconnaissance du présent. Depuis tantôt cinquante ans au contact de nos idées, de nos mœurs, de notre commerce, il s'est beaucoup civilisé, sans que ce progrès jusqu'ici ait enrayé sa ruine.

Languissant de nature, oisif d'inclination, le Gabonais est mou dans les formes physiques de son adolescence, grêle, faible en muscles, avec l'âge qui vient. Sa taille est moyenne. Il ne porte pas de tatouage, a peu de barbe et la chevelure crépue. Il est fréquemment affligé d'un doigt supplémentaire aux mains et aux pieds; ses orteils sont déformés par l'invasion de la « puce pénétrante ». Un pauvre pagne, lambeau d'étoffe, recouvre son corps nu. Ses attitudes sont mal mesurées : l'homme en cérémonie, à demi couché, malaxe un de ses pieds; la négresse se dandine, les bras ballants.

Cependant, le dirai-je, est-ce habitude ? le noir, pris d'ensemble, n'est pas d'aspect déplaisant. Jeune, la femme a même une certaine grâce; elle a de jolies oreilles, de petites mains; elle porte avec coquetterie sa coiffure de cheveux nattés, à nulle autre pareille en Afrique; elle se pare de verroteries voyantes, d'anneaux de cuivre qui remonteront en guêtre le long de la jambe, apanage de la servitude matrimoniale. Mais ce bon temps est de courte durée. Epuisée par les charges de la vie conjugale, les lourds travaux de la maison et des champs, elle est flétrie bientôt. Une étrange coutume tarifant sa prud'homie à la longueur des mamelles, elle s'appliquera artificiellement à acquérir plus tôt cet « avantage ».

La femme, en pays noir, a toujours excité ma commisération. Pendant que son seigneur dort ou se délasse, elle a tout à faire; elle est battue quand le seigneur a bu; elle travaille « comme un nègre » à sa place. Et cette félicité conjugale, il faut encore qu'elle la partage; car « elles » sont plusieurs pour le même mari et inégalement bien en cour.

Il y a d'abord la « grande femme », la plus ancienne en date, simple ménagère à présent. Celle-ci surveille les jeunes épousées. Parfois son désintéressement du passé va jusqu'à offrir au volage sa propre parente. Ainsi le veut la coutume; l'homme riche est considéré, et l'homme riche, pour son crédit autant que pour sa satisfaction, possède nombre de jeunes femmes.

Joignez le dénuement de la sauvagerie, où le morceau de manioc de la journée est mesuré et celui du lendemain nullement assuré, la soif des liqueurs ardentes, l'emprunt de nos vices plus que de nos vertus, les déviations du tempérament par toutes sortes de tares, et vous vous expliquerez le dépérissement de la race gabonaise.

Point de ressort moral; il se soumet à tout, au bon comme au mauvais, sans réagir. *Mbianbie*, « Bien » : c'est toute sa morale. Pas d'effort intellectuel; il imite, mais n'a su presque rien inventer. Ne lui refusons pourtant pas une certaine courtoisie naturelle; sur le sentier personne n'oubliera de vous donner en passant le *mbolo*, « bonjour », amical. Il a ses passions d'homme négatif : il est tenace dans ses colères; il saura flamber à l'occasion la case d'un ennemi, appliquer le poison à ses vengeances, torturer un captif.

Car cet humble à ses « captifs » il est superbe devant les petits, et orgueilleux de sa noble lignée. Le captif, lui, ne réclame pas toujours sa liberté, ce qui lui serait facile à Libreville. Il reste attaché à la case, comme le chien, malgré le fouet, il a sou-

vent peur de l'inconnu; il est logique: il aurait aussi des esclaves, s'il était maître. L'esclave, né dans la case ou acheté au loin, a pour sa part les gros ouvrages, le soin des plantations, et quelquefois il meurt pour consoler les mânes de son patron défunt.

Ces peuples sont divisés en une infinité de villages, charmants d'aspect, à la pointe verdoyante d'une rivière, sous l'ombre des bois. Chaque village a son chef, « son roi », qui parfois règne au juste sur une grosse famille. Le despote tient quand même fort à son titre, et vous toise pour le rappeler. Il n'en a guère conservé que les insignes, le chapeau et la canne, avec de petits profits par surcroît. Quant au pouvoir royal, les sujets, gagnés par les idées modernes, narguent la lanière de peau d'hippopotame, qui moisit au clou. Dans notre ressort, le roi mpongoué, l'oga, n'est plus qu'un simple maire.

En fait de religion, l'indigène a le culte des fétiches. Le pauvre noir « fait fétiche » aux génies, aux âmes des morts, aux grands de la terre, afin qu'ils lui soient propices, pour s'approprier sans malencontre ce qu'il convoite, connaître le passé, le présent, l'avenir, tout ce qui est suspect à son ignorance inquiète. Il « fait fétiche » à la maladie pour recouvrer la santé. Il a des amulettes de toute nature et de toutes couleurs, petits dieux, débris empruntés aux trois règnes qui le protègent ou le contentent à l'infini. A la mode des Néo-Zélandais, il révere les sites, les biens réservés aux Esprits; il les dit *mounta*, « défendus », comme eux *tabou*. Ce mot a des acceptions innombrables.

L'oganga, le féticheur, est à la fois prêtre, sorcier, juge, médecin. Source de gros profits qu'un tel cumul de pouvoirs: le chef qui les réunit ensemble sur sa tête est passé demi-dieu. La « féticheuse » n'est pas non plus un être ordinaire; la coutume reconnaît la validité du sacerdoce féminin; à l'exclusion des hommes certaines cérémonies sont réservées au sexe faible, et c'est presque la seule part d'indépendance qu'il lui soit faite dans l'état de nature.

L'augure fait appel aux ombres protectrices des défunts, revenants qu'il évoque à la nuit en sonnant sa clochette. L'âme lui désignera l'auteur inconnu d'un crime, d'un maléfice; toute mort inattendue est toujours soupçonnée. Le suspect sera sans doute d'humble condition, un esclave, un ennemi personnel, un voyageur qui passe, serendant à son village éloigné. Qu'importe! L'épreuve du *mboundou* — l'écorce rouge, râpée dans l'eau, d'une racine de strychnée très redoutable — va décider de l'affaire. La nuit, à la lueur des torches, aux accords furibonds du tam-tam, le coupable supposé boit d'un trait le breuvage; une raie tracée à quelque distance sur le sol marque la limite funèbre, il court: s'il passe, il est sauvé; sinon le poison fait son œuvre. Toutefois, qu'il paye d'avance, et le poison épargnera sa vie.

L'oganga apparaît en croquemitaine mystérieux, l'ombre venue, pour châtier les épouses infidèles. Il montre aux esclaves tentés par la liberté les rivières peuplées de calmans fétiches. Il appelle l'eau bienfaisante des pluies sur les plantations. Telle rivière monopolisée est-elle fructueuse en taxes commerciales? Il la déclare *mounta*, fétiche; autrement dit il l'interdit, la réser-

vant à son péage. Il fait de même, en temps de disette, pour les plantes alimentaires précieuses pour leurs fruits, et les Esprits ont leur table bien servie. Il tient tout un commerce de gri-gri, propres à assurer les biens de ce monde et un séjour aimable dans l'autre.

Parmi ces objets riches en vertus, l'*okoundou*, débris emprunté à une sépulture (boucle de cheveux, poussière d'ossements) est des plus précieux. Nanti de ce trésor, le naturel ne craindra plus. La dépouille du blanc a surtout du crédit; jugez donc, c'est s'approprier la supériorité d'un mort privilégié. Un jour la vogue fut telle qu'il fallut maçonner nos tombes. Mais le vieux temps n'est plus, les bons usages s'en vont; la justice française fait peur au fétiche *okoundou*, au sagace entremetteur du poison *mboundou*, aux maîtres qui torturent leurs captifs.

Le fétichisme n'a pas de liturgie; son temple est de paille, ses dieux de bois informe; chaque case a son lare domestique, mauvais aux larrons. *Boérie*, grand chef des Esprits, aime qu'ils soient peints en blanc, hommage rendu à notre couleur, gage de l'estime en laquelle il nous tient.

S'il est licite de violer les tombeaux d'autrui et d'en tirer des fétiches surnaturels, on veille soigneusement à préserver la sépulture des siens. La nuit venue, la parenté s'assemble, gémit à grands éclats, déchire ses pagnes, se couvre de poussière; le défunt est porté au fond des bois, enseveli dans un linceul de feuilles de bananier. Jadis on lui préparait, s'il était de condition, un lit d'hommes mutilés, ses esclaves.

L'existence matérielle de ces peuplades est pauvre et précaire. Cependant la nature, dont il sait mal utiliser les richesses, fournit au natif le manioc doux, racine cuite à l'étuvée; la grosse banane bouillie, l'amande grasse et savoureuse du coco, l'huile de palmier et divers oléagineux de la forêt; des mets de dessert: suaves ananas, mangos parfumés, nombreux à l'autonne; canne à sucre, citron; un vin enivrant préparé avec la sève du palmier; les Pahouins y mêlent l'écorce amère de l'*orvale*, qui fait partir les têtes; des condiments, tels que le piment rouge, qui brûle les lèvres et l'estomac. Les Boulou, cousins des Mpongoué, estiment une huile extraite de la fourmi blanche. Le sel, objet d'importation de grand prix, est rare dans l'intérieur; les *Adouma*, lorsqu'ils n'en ont plus, privation dure, usent des cendres lavées d'une plante aquatique riche en soude. Seule dans la région, cette tribu prépare à l'engraissement cabris, moutons, volailles; en l'état rudimentaire de l'élevage au Gabon-Congo, ce progrès mérite de lui être compté.

La chasse est de mince profit; mais la pêche est fructueuse, les rivières, surtout les baies chaudes de la côte étant abondantes en proie. L'hameçon, l'épervier, le filet, les claies formant barrage, le suc vénéneux des lianes jeté sur les vases dormantes sont tour à tour mis en usage. De belles pirogues, creusées d'un jet de vingt mètres dans le tronc léger de l'*okoumè*, faites pour sillonner les eaux paisibles des fleuves et du littoral, conduisent l'indigène avec ses gens aux rendez-vous de commerce et de pêche; les pirogues de Oubandji portent cent rameurs. Il est un peu

traitant, le Gabonais; mais son repos lui est cher avant tout: pour trois *ouïou*, trois petits sous, il vit sa journée, moins l'*ouïou* incendiaire, une odieuse eau-de-vie de traite.

Un mot de la maisonnée et du tantam. Nul chalet gracieux comme une case gabonaise sous la feuillée. Elle est construite des nervures entrelacées d'un palmier bambou, l'*enimba*; une paillette d'*ompan* recouvre le toit incliné pour l'écoulement des pluies abondantes. Elle a quatre paces et quatre angles, et se divise en deux pièces; en fait de meubles: un lit de camp, des oreillers coupés dans un rondin de bois, des escabelles, des nattes et le coffre aux objets précieux. La fumée ne trouve d'échappement que par la porte et les maringouins s'y déplaient; les cent-pieds sont moins délicats; le serpent noir se glisse en traître dans le logis à la poursuite des rats.

Sous l'auvent des cases alignées le long de l'avenue du village, les femmes rient, soignent les enfants et palabrent, c'est-à-dire jacassent bon train; les hommes fument le chanvre ou le tabac, vautreés en sybarites; le « neptune », chaudron de cuivre, bout sur le feu; à l'heure des repas apparaît en jabotant un familier, le perroquet gris. Mais la nuit vient, chacun sort de chez soi pour le plaisir. La fête du tantam termine la journée inutile des noirs.

« A peine l'ombre est-elle descendue que le roulement monotone des *ngoma*, tambours de toute grandeur, appelle à la ronde amis et voisins. A l'éclat des torches, la farandole se forme; elle est entrecoupée de pauses; elle est parfois un véritable tableau vivant, représentant une allégorie obscure. Le vin de palme et l'eau de feu coulent; les sexes et les âges sont mêlés. La nuit avancée. Les cerveaux grisés s'allument à ces chants lascifs d'air et de paroles, ils vibrent au bruit des sons, au mouvement des danses effrénées. Tout s'oublie dans la fureur d'une commune orgie, et l'aube matinale, à ses premières lueurs, les revoit palpitants à la place où ils sont tombés (1). L'Afrique noire, engourdie par les ardeurs du jour, chaque nuit se réveille au bruit sourd du tam-tam, résonnant d'écho en écho, de solitude en solitude.

LES PAHOUINS. — Avec les Pahouins, nous sommes loin de la société plaisante de ces bons noirs accueillants, que les mauvais traitements à peine savent révolter.

Ils s'appellent, dans leur langue dure, *Asheba*, *Osioba*, *Fan*, c'est-à-dire « hommes-rudes, rétifs, peu disposés à plier. Poussés par la recherche d'une terre meilleure, ils sont venus du lointain Nord-Est, patrie des *Niam-Niam*. Suivant le soleil de son lever au couchant, au hasard de la route, pareils aux bisons qui changent de pâturage, ils allaient ravageant tout devant eux. Les aborigènes ont disparu sur leur passage. Tous fuyaient; car ils tuent et mangent les hommes. Ils pressent les habitants de l'estuaire gabonais, les riverains du moyen Ogooué, qu'ils auraient déjà étouffés sans la crainte de nos armes. 150,000 Pahouins,

(1) Paul Barret, *L'Afrique occidentale. La nature et l'homme noir*; Challemeil, Paris, 1888.

et au delà, tiennent le haut pays, gros chiffre pour une peuplade dans ces régions.

Au physique, le Pahouin est maigre, osseux, taillé à coups de hache, bien planté au demeurant. Ses dents sont effilées. Un air de farouche inquiétude erre sur sa physionomie, et son regard, qui n'a pas peur, entre droit dans vos yeux. Les hommes sont nus ou vêtus de peaux de fauves; les femmes ne sont point belles, et les enfants, nombreux dans leurs villages, ont des allures de jeunes loups.

Les mœurs de ce primitif sont celles de la sauvagerie outrée. Il adore l'*Abougou*, la poudre, les fétiches extraordinaires; son Grand-Esprit est méchant. Nul souci du voisin, et nulle pitié du faible. Il est polygame et traite durement ses femmes; toutefois, il est jaloux et ne les cède pas à tout venant. Il ne garde pas de captifs: il préfère les manger.

Il semble cependant que ce cannibalisme soit, chez le Pahouin, moins une habitude invétérée que la fureur qui l'emporte dans la lutte, la vengeance à assouvir, le scrupule de remplir certaines formalités fétichistes. Ce famélique, qui dévore chenilles fumées, fourmis, serpents et autres ragoûts douteux, ne demanderait pas mieux d'avoir meilleur morceau à se mettre sous la dent; l'affamé deviendra plus sage, quand notre éducation européenne, fortifiant nos leçons de morale, un peu creuses à ventre vide, lui aura enseigné les moyens de satisfaire sa faim à la modé civilisée.

Pour l'instant, le Pahouin a peine à y pourvoir: une grosse foule à nourrir, avec peu de subsistances. Il n'est qu'agriculteur enfant, nullement pêcheur. Il chasse le sanglier, le bœuf sauvage, l'antilope, les singes, les oiseaux; il a, à cet effet, de toutes petites flèches enduites d'un poison inexorable, l'*onai* ou *iné*, qu'il lance à l'aide d'une arbalète. Il prend au piège l'éléphant, dont il dévore la chair et troque les admirables défenses en échange de marchandises européennes de première nécessité. Il est donc un peu traitant et fait aussi commerce de l'ébène, du santal rouge, du caoutchouc, suc découlant par incision de la liane *otambo*, nombreuse dans le pays.

Son savoir-faire est surtout industriel; ceci est très remarquable et promet. Il a inventé la « méthode catalane », ayant appris seul à extraire le fer du minerai, à l'affiner, à en forger des outils, des armes surtout, sagaies, haches, meurtriers coutelas. A notre école, il devient vite bon ouvrier en métaux.

Guerrier avant tout, un fusil, voilà le fétiche qu'il adore; il le choisit, il l'orne de peinture rouge, de clous de cuivre, de poils d'éléphant. Sa poudre est mauvaise; ses projectiles, des pieds de marmite coupés en morceaux, font de vilaines blessures.

Les luttes de sa longue migration ont rendu ce peuple défiant à l'excès. Ses villages sont élevés dans une situation défensive, jour et nuit gardés par des guerriers en armes. L'inconnu est d'abord un ennemi. Toujours en éveil, le Pahouin tirera le premier coup de fusil, et nos canonnières ont souvent maille à partir avec les forbans des rivières.

Ces violents ont le nombre et la fécondité de leurs femmes. Près de nous, leur masse est déjà imposante; ils gagnent et submergent, par infiltration ou par force, beau-

coup des anciennes peuplades aborigènes, inertes, sans ressort, qui dépérissent faute d'enfants. Ayant faim, dénués de tout, ils veulent une part, et leur énergie saura se la tailler dans le Gabon-Congo.

Y fût-on disposé, on ne peut songer à les réduire. Les apprivoiser paraît de meilleure politique. Il faut qu'ils trouvent plus d'avantage à notre amitié qu'aux aventures; on doit dissiper leur défiance par une fermeté sage et bienveillante; les gagner par leurs enfants, otages en même temps qu'élèves de nos missions, qui, rendus plus tard à leurs villages, raconteront ce qu'ils ont vu chez les blancs et rapporteront, avec les métiers appris, les enseignements reçus, notre langue, gage d'intelligence. Déjà, les Fan voisins de Libreville, tranquilles sur leur sécurité, prenant goût à la terre qu'ils possèdent, sont devenus sédentaires et moins turbulents; ils nous rendent le service de contenir le flot grondant qui monte derrière eux, poussé de proche en proche de l'intérieur.

II. — VILLAGE SÉNÉGALAIS

Physionomie du campement. — La tour de Saldé. — Le *Tata* de Kédougou. — Les types de cases et de tentes. — La voiture-téléphone. — Le *Bar* des Ouolofs. — La mosquée de Dagana. — Le notable Samba-Laobé. — La porte de Koudian. — La caravane du roi Dinah-Salliou. — Visites de grands personnages sénégalais à l'Exposition.

Dans ce village se pressait toute une population noire; on pouvait voir, comme à bas, sous le chaud soleil du Sénégal, chacun vaquer à ses occupations; les hommes, forgerons, tisserands, cordonniers, bijoutiers, travaillaient; les femmes, au nombre de quatre, faisaient la cuisine, lavaient le linge; et tout ce monde vivait gaiement en bonne harmonie, bavardait et jouait, comme chez eux, se sentant dans la paix humaine et bienfaisante de la mère patrie.

Commerçant, cultivateur, pasteur de troupeaux, chacun nous offrait quelque spécimen intéressant de l'industrie, des mœurs locales, de la vie commune dans cette partie de la côte occidentale d'Afrique. D'ailleurs tout avait été bien aménagé pour servir de cadre à ce tableau vivant, et il est juste d'en rapporter le mérite à M. Noirot, administrateur colonial, délégué conjointement avec M. l'amiral Vallon pour représenter le Sénégal et ses dépendances à l'Exposition.

A l'entrée s'élevait la tour de Saldé, reproduite aux deux tiers de sa grandeur réelle. Ce blockhaus fut construit en 1859 au village de Tébékout, sur le fleuve Sénégal, pour maintenir en respect les populations Toucouleurs. C'est un des plus remarquables modèles de ce genre de postes que le général Faïdherbe sema un peu partout dans la colonie, afin d'amener la pacification à laquelle il a si largement contribué. Pour des bandes d'assaillants dépourvus d'artillerie, cette forteresse est imprenable: à preuve, la tour de Médine, qui, défendue par Paul Holl et vingt-cinq hommes, soutint pendant quatre mois le siège de plusieurs milliers de noirs.

Dans l'intérieur du blockhaus, divisé en quatre salles, étaient disposés les divers échantillons de l'industrie sénégalaise et des produits de son sol: gommés, arachides, instruments de pêche, bois de diverses

essences, etc. Une salle était consacrée aux produits d'importation spécialement recherchés au Sénégal, de telle sorte que le commerce européen fût éclairé sur le choix des articles à diriger de préférence sur cette partie de la côte africaine.

En quittant la tour de Saldé, on avait devant soi une reproduction, à moitié de la grandeur réelle, d'un fragment de fortification en usage chez les noirs du Soudan. C'est le *Tata* de Kédougou, ville noire bâtie sur la rive gauche de la haute Gambie, aux confins du Fouta-Djallon et du pays des Bambaras. La muraille à angles aigus qui relie ensemble les deux bastions s'étend, à Kédougou, sur une longueur de 700 mètres, flanquée de vingt-sept bastions ou petites tours semblables aux modèles de l'Esplanade.

Notons quelques échantillons de demeures encore en usage dans les diverses tribus:

La case toucouleur, semblable à celles qui composent le village de Dagana, avec murailles et mobilier en terre sèche et couverture en paille;

La case ordinaire des Ouolofs, pareille à celles qui se pressent par milliers sur la langue de Barbarie pour former Guet-N'Dar, village des pêcheurs de Saint-Louis;

La case du Fouta-Djallon, construite en terre sèche avec véranda circulaire, relativement confortable et atteignant quelquefois jusqu'à 8 ou 10 mètres de diamètre et autant de hauteur;

La case du Cayor, identique à celles que rencontrent les voyageurs en se rendant en chemin de fer de Dakar à Saint-Louis à travers le Cayor;

La case bambara, semblable à celles qui forment le village du haut Niger habitée naguère par Damas, ancien roi de Kaarta, qui réside actuellement aux environs de Kayes. On remarquait l'étrange affinité existant entre cette construction et celles de la haute Egypte sous les Pharaons: même coupe de muraille et mêmes dispositions intérieures; sur la face, le cavalier et le caïman symboliques y sont aussi reproduits;

La case toucouleur du Toro, reproduction aux deux tiers de la case circulaire habitée par le Lamp-Toro (chef du Toro) à Guédée, capitale du pays;

La grande case dite *Coumpan*, en usage chez les Ouolofs de Saint-Louis, garnie de meubles à l'européenne fabriqués par les noirs. Ce genre de case est habitée par les indigènes aisés, mais n'ayant pas encore le moyen de se construire une maison en maçonnerie. Son prix varie de 500 à 600 fr.

A ces divers modèles d'habitations, disséminés sur le vaste terrain consacré au campement sénégalais, se mêlaient d'autres installations volantes:

Une tente habitée par les gens de qualité chez les Maures Trarza, peuplade vivant sur la rive droite du Sénégal, dans le Sahara méridional;

Une tente servant aux captifs des Maures, fabriquée ordinairement avec de vieux vêtements en cotonnade bleue dite *guinée*, et enfin, la tente de voyage de M. Noirot, qui, pendant l'Exposition, servait de cabinet de travail au délégué.

En regard de ces spécimens encore très primitifs de l'habitation humaine au Soudan, on était frappé de voir, sous une tente,

toute moderne celle-là, un des produits les plus perfectionnés de notre science industrielle : une voiture-téléphone, sorte de chariot très portatif, contenant, enroulés sur des cylindres, 15 kilomètres de fils téléphoniques. Une voiture analogue, en ce moment en construction, permettra de communiquer à 40 kilomètres de distance. Cette invention a rendu de grands services.

Au milieu du campement et non loin l'une de l'autre se trouvaient deux installations dont on avait tout d'abord peine à s'expliquer l'usage.

D'abord, c'est le Bar des Ouolofs, sorte de bane en terre sèche abrité sous un auvent en paille, lieu où se réunissent les notables du village pour traiter les affaires publiques; dans cet hôtel de ville, dans ce Palais-Bourbon très primitif, avait été installé l'atelier du forgeron. Avez-vous remarqué l'étrange soufflet dont se servait ce dernier pour activer son feu? Cet ustensile était composé de deux peaux de bouc pressées alternativement; l'air ainsi emmagasiné s'échappait par un double tube plongeant dans le foyer.

A côté, c'était la mosquée ou oratoire privé, que l'on rencontre dans toutes les cours des musulmans aisés, construit soit en terre sèche, soit en paille. Celle que nous avions sous les yeux, sorte d'enceinte qui n'a guère plus de 1 mètre de hauteur, était la reproduction très exacte d'une mosquée située à Dagana.

Aux confins du campement étaient placés çà et là :

Le parc à bestiaux contenant un cheval, des moutons, des chèvres, des bœufs et vaches;

Le gourbi des peulhs (pasteurs);

Le poulailler, la fontaine-lavoir, l'atelier du tisserand, le grenier à mil, le *bembat-soulourou*, haut fourneau des forgerons du Fouta-Djallon, pays riche en minerai de fer;

Puis un champ de maïs où le gardien du *lougan* (champ de culture), abrité dans son poste perché sur quatre piquets, agitait de temps à autre le *tourleul*, épouvantail à oiseaux d'une simplicité fort ingénieuse.

Un des notables du village était Samba-Laobé, habile artisan qui fabriquait sur place d'élégants bijoux en filigranes d'or et d'argent. Samba-Laobé, justement réputé à Saint-Louis et de condition aisée, semblait très satisfait de se trouver au milieu de nous. Il aimait à répéter que son pays n'est pas aussi arriéré que pourraient le faire croire ces spécimens d'habitations primitives; qu'il y a au Sénégal des casernes, des gares, des chemins de fer. D'ailleurs, tous les habitants du village, ceux-là même qui étaient moins pénétrés de civilisation que ce notable industriel, semblaient très disposés à s'assimiler nos usages, notre langage, nos goûts.

Plus loin, on remarquait encore un souvenir de nos guerres du Sénégal, la porte de Koudian.

La forteresse de Koudian, enclavée dans le territoire français, mais restée la possession du roi de Ségou, inquiétait et entraînait depuis longtemps le commerce de nos nationaux et était devenue pour eux une menace permanente. Le commandant supérieur du Soudan français, M. Archinard, a enlevé cet ouvrage, non sans rencontrer une vive résistance de la part des Toucou-

leurs qui s'y étaient retranchés. Les portes de la forteresse, ou plutôt la moitié de l'une de ces portes, en bois très épais de l'une traversée par nos boulets et envoyée comme trophée à Paris, pèse 600 kilogrammes et a été portée à dos d'homme de l'intérieur des terres à la côte.

C'est le lieu de parler de la caravane venue à Paris sous la conduite du roi Dinah-Salifou et sous la protection du commandant Noiro. En sa qualité de lieutenant-gouverneur du Sénégal, c'est M. Bayol qui avait été chargé de prononcer l'allocution de bienvenue.

« Avec ta vive intelligence, a-t-il dit, tu comprendras et, j'en suis certain, tu feras comprendre aux peuplades qui entourent Sogoboly, ta capitale, qu'un peuple comme le nôtre ne cherche sur la côte d'Afrique que l'expansion pacifique de son commerce. Je vous souhaite, à toi comme aux tiens, la plus cordiale bienvenue. »

Dinah-Salifou est roi du Rio-Nunez. Il règne sur les peuplades Nalous et Bagas. C'est un homme de cinquante et quelques années, d'une haute stature; toutefois, il éprouve une difficulté assez grande à parler notre langue. Il est fort intelligent et nous est tout à fait dévoué : il avait apporté dans ses bagages dix-sept caisses de produits qui, bien qu'arrivés un peu tard, ont figuré dans l'exposition des colonies.

La femme de Dinah-Salifou s'appelle Philis. C'est sa dernière épouse, et elle est toute jeune. Des yeux excessivement vifs illuminent son visage. Vêtue d'une jupe et d'un caftan, coiffée d'un madras, elle a l'aspect le plus riant et le plus gai qui soit.

Le roi a eu dix-sept enfants. Il avait amené l'un d'eux, Ibrahim, à peine âgé de douze ans. Le frère du roi, Babasambio, un beau garçon de vingt-cinq à trente ans, l'avait également accompagné, ainsi que son neveu Mamadhou-Saikou et son ministre Sitha.

Trois griots (musiciens noirs) et un domestique étaient attachés au couple royal. Les premiers jouent du *balafon*, une espèce de xylophone formé de lamelles de bois placées sur des noix de coco et qu'on frappe d'un bâton terminé par une boule de gutta-percha. Au reste, ces musiciens ont donné à l'Esplanade des concerts publics.

Voici maintenant les noms des princes ou des envoyés qui formaient l'escorte de Dinah :

Makoumba, fils de Guedé, roi du Saloum, un enfant d'une douzaine d'années, accompagné de son joueur de guitare et d'un domestique;

Lakgara, fils du roi de Sine, un petit bonhomme de neuf ans, déjà fier comme un paon. Quand on embarqua Lakgara à Saint-Louis, un petit domestique de sept ans qui avait été élevé avec lui, fut, au premier repas, placé à la même table que son maître; celui-ci signifia qu'il ne mangerait point si l'on ne faisait pas dresser le couvert de son domestique sur une autre table. Quelle précocité dans le dédain!

Mamadhou N'Diai, âgé de douze ans, est fils du roi de Sangomar.

Insa est le fils du roi du Rip, mort il y a trois mois. C'est un garçon intelligent et travailleur qui comprend et parle

couramment le français. Le commandant Noiro l'a chargé de la direction des petits rois pendant leur séjour en France.

Deux princes avaient encore été confiés au roi Dinah-Salifou par leurs pères : Camdi, fils de l'*almami* d'Aouda (haute Mellacorée) et Nabi, fils de l'*alcati* Yalan-Fodi, roi de la Mellacorée. De plus, le gouverneur du Sénégal avait prié Dinah-Salifou, qui avait accepté de bonne grâce, de joindre à sa caravane deux envoyés peulhs, venus de Fouta-Djallon de la part du chef du Laboratoire, Modi-Cissé et Amadhou-Diang.

Le frère d'un lieutenant indigène, mort récemment à Toulon, Boubakhar-Abdou, prince du Toro, était venu aussi avec Dinah-Salifou. C'est un indigène de belle prestance, qui comprend et parle le français. Il était émerveillé de son voyage.

Un domestique, un berger peulh et un vieux marabout complétaient la caravane, sans compter l'interprète, Hedde, employé au commissariat de la marine, à Dakar.

Par le même paquebot, était arrivé un troupeau se composant de bœufs, de vaches, de moutons, de chèvres, d'un bœuf et d'une gazelle.

D'autre part, M. Bouteiller, commandant l'avis colonial le *Dakar*, avait débarqué à Saint-Nazaire et amené à Paris les jeunes princes Samba-Yombo, fils de Sidia, héritier présomptif du Oualo, et son suzerain Maoa Birahim-Fall, et Samba-Sonna, prince royal du Cayor et leur suzerain, Ali-All, et enfin le jeune Maissa-Sellé, fils du Bour N'Diambout, l'un de nos plus fidèles alliés, accompagné du collecteur d'impôts, Sidi-Bou, et de Coudi-Dié, son griot.

Le jeune Maissa, élevé par les soins du gouvernement à l'école de Saint-Louis, devenu par sa mère de Samba-Laobé, le dernier daniel du Cayor tué en combat singulier à l'affaire de Tirnavouanne par le lieutenant des spahis Chauvet, lit, écrit et parle couramment le français. Or, il n'y a pas trois ans, cet enfant avait été présenté au gouverneur par son père, n'ayant pour tout vêtement qu'une ficelle retenant un petit poignard!

Tels sont ces Sénégalais qui ont été nos hôtes pendant toute la durée de l'Exposition et sont repartis pour leur pays enchantés de ce qu'ils avaient vu, de l'accueil qui leur a été fait et des cadeaux dont ils ont été comblés.

III. — VILLAGE CANAQUE

Les cases en écorce de niaouli. — Le groupe des Calédoniens. — Le jeune chef Pita. — L'instituteur Badimoin. — Le médecin Tokata. — Le joueur de flûte Quingé. — Les indigènes des Loyauté et des Nouvelles-Hébrides, parlant le français et l'anglais, sachant lire et écrire. — Mœurs des Calédoniens.

Entre le pavillon de la Guadeloupe et le village annamite se trouvait le village canaque, composé d'une grande case de chef, de trois cases ordinaires et d'une cuisine.

La case de chef, de forme conique (12 mètres de hauteur et 8 mètres de diamètre), était construite avec des matériaux apportés de la Nouvelle-Calédonie. Les parois, s'élevant à 1^m,60 au-dessus du sol, étaient en écorce de niaouli. Le niaouli est une espèce de myrtacée très répandue en Nouvelle-Calédonie et dont on extrait un pro-

duit pharmaceutique connu sous le nom de « mélaeucine », employé pour le traitement des douleurs rhumatismales. Il a paru à plusieurs visiteurs que cette écorce pouvait être utilisée pour la fabrication du papier.

La toiture, en paille, était soutenue par une charpente solide et ingénieuse faite de perches et de grosses lianes; des lianes plus petites rattachaient le chaume à la charpente; par suite, aucun clou n'était employé dans cette construction. Les pieux formant les parois ainsi que les pièces de la charpente étaient en partie sculptés: au milieu de la case, deux gros poteaux soutenaient tout l'édifice. Le sommet était surmonté d'un tabou curieux à la pointe duquel étaient enfilées de nombreuses coquilles vulgairement connues sous le nom de « corne d'abondance ». De chaque côté de la porte, tellement basse qu'il faut se baisser pour entrer, on apercevait deux énormes sculptures ayant quelque ressemblance avec les anciennes sculptures mexicaines; dans la toiture, des sagales capricieusement piquées, et à l'intérieur une panoplie composée de casse-têtes, de sagaies, de flèches, de bambous et d'étoffes faites d'écorces d'arbres.

Quatre indigènes habitaient cette case; ils couchaient sur des lits en bois, à cause du climat de Paris; en Nouvelle-Calédonie, ils couchent sur des nattes étendues par terre. Au pied du poteau central brûlait, toute la nuit, un feu que les dormeurs entretenaient et ravivaient chaque fois qu'ils se réveillaient.

Les trois autres cases, rondes comme la première, mais à toiture peu élevée, étaient habitées par les indigènes de condition ordinaire. Autour de ces constructions, dans une bande de terre, avaient été plantés des bananiers et des taros dont les fruits et les tubercules constituent une partie importante de la nourriture des indigènes. En Nouvelle-Calédonie, les habitations des indigènes disparaissent sous les cocotiers, les lianes et plantes de toute sorte qui forment l'admirable végétation des tropiques.

L'abri servant de cuisine se composait de deux toitures, l'une avançant sur l'autre; dans les villages calédoniens, c'est là que d'ordinaire se réunissent les indigènes pour écouter les racontars des passants et se livrer à de longues causeries qui durent fort avant dans la nuit; le résultat de ces veillées est que les indigènes se lèvent très tard, alors que le soleil a séché la rosée, qu'ils craignent beaucoup.

Divers spécimens de sculptures étaient disséminés dans le village, à l'entrée et à la sortie.

Nous avons remarqué dans une cage un oiseau qu'on ne trouve qu'en Nouvelle-Calédonie, « le cagou »; il est d'un beau gris perle; il ne vole pas et ne peut que courir; il aboie comme un jeune chien, et une seule fois par jour, au lever du soleil; il vit dans les ravins et se nourrit de vers et d'insectes.

Les indigènes étaient au nombre de dix, sept hommes et trois femmes; ils représentaient non seulement la Nouvelle-Calédonie, mais encore les îles Loyalty, l'une des dépendances de la Nouvelle-Calédonie et les Nouvelles-Hébrides, archipel indépendant.

Le groupe des Calédoniens se composait de cinq hommes et d'une femme.

Les hommes étaient: Pita, fils d'un grand chef; Badimoïn, instituteur à Canala; Takata, indigène de cette même tribu; Kaoupa, chef de Moméa; Quingô, indigène de la tribu de Kaké (Canala). La femme, nommée Peto, venait aussi de Canala.

Pita est le fils de Gélina, grand chef de la tribu de Canala. Gélina est connu et estimé de tous les officiers de la marine française qui ont visité la Nouvelle-Calédonie; il est profondément dévoué à la France; plusieurs médailles lui ont été accordées par le gouvernement français. Pita, qui est appelé à remplacer son père et à hériter de sa grande influence, a aussi été médaillé pour s'être battu avec nous contre les tribus rebelles qui en 1878 dévastèrent la colonie. On se rappelle la terrible insurrection, qui, au milieu d'une période de tranquillité, éclata dans les centres de Bouloupari, la Foa et Fonwary, s'étendant à Mouindou, Bourail et Poya, sur une longueur de 160 kilomètres de côtes; deux cents Européens succombèrent. Dès le début de cette insurrection, Pita, à la tête des tribus de Canala, rejoignit le chef de l'arrondissement; plusieurs rencontres avec les rebelles eurent lieu, les villages ennemis furent brûlés, et le chef de la révolte, Atai, fut tué: le concours de Pita et de ses indigènes nous fut précieux.

Pita est d'une taille élevée: son attitude est froide, son regard calme et énergique. Il a quarante ans; il parle bien le français. Il vit à l'européenne et se livre à la culture du café et du maïs.

Badimoïn est instituteur français à Canala: sa classe compte soixante-dix élèves, dont les travaux figuraient dans la section de l'instruction publique, au premier étage du palais central des Colonies. Badimoïn qui est médaillé, comme Pita, servait d'interprète à la colonne expéditionnaire qui réprima l'insurrection de 1878.

Cet indigène, fort intelligent, causait volontiers avec les visiteurs et leur donnait tous les renseignements qu'ils pouvaient désirer, à la seule condition qu'on ne lui posât pas des questions saugrenues, ce qui arrivait quelquefois. Dans ce cas, il tournait le dos à l'interlocuteur, en haussant les épaules. Il est âgé de trente-huit ans et intimement lié avec Pita.

Takata est médecin et quelque peu sorcier; il fait la pluie et le beau temps presque à son gré et connaît les simples qui guérissent les plaies et les pratiques avec lesquelles on jette des sorts sur ses ennemis. Sa figure fine et éveillée indique une intelligence supérieure; ajoutait-il vraiment foi à cette puissance surnaturelle dont il parlait très haut devant les autres indigènes?

Kaoupa est le chef de Moméa, tribu formée des débris de divers villages de Bourail dispersés après l'insurrection de 1878; sa chevelure opulente et sa figure sympathique le faisaient remarquer dans le village; il parle très bien le français.

Quingô, dont la taille atteint six pieds, a fait partie aussi de la colonne expéditionnaire de 1878. C'est un artiste; il joue — avec le nez, naturellement — de la flûte calédonienne, roseau plié en demi-cercle et percé de deux trous. Quingô, Kaoupa et Takata dansaient le pilou-pilou.

La belle Peto, âgée de seize ans, ne comprenait pas le français au départ de Nouméa et, durant l'Exposition, elle a fini par parler notre langue couramment. Très gaie et ne ménageant ni ses gestes ni ses exclamations, sa figure agréable et fine était agrémentée de quelques tatouages.

Les îles Loyalty étaient représentées par deux indigènes de Maré, l'une des îles de cet archipel: Ani et Robert.

Ani était une belle personne, âgée de vingt ans, gracieuse et avenante, parlant très bien le français et l'anglais, sachant lire et écrire. Son frère Robert parlait également le français et l'anglais, et savait lire et écrire; cet aimable garçon, très actif, s'intéressait beaucoup à tout ce qu'il voyait à Paris.

Les Nouvelles-Hébrides, cet archipel voisin de la Nouvelle-Calédonie qu'une convention récente a placé sous la protection commune de la France et de l'Angleterre, étaient représentées par deux indigènes, Othaleïme et Marie.

Le type de ces indigènes diffère essentiellement de celui des Néo-Calédoniens et des Loyalty: Marie et Othaleïme, qui depuis plusieurs années habitent Nouméa et parlent très bien la langue française, avaient adopté nos usages.

Le Calédonien, très fier et guerrier, vit par tribus et par villages, sous les ordres de chefs qui possèdent sur leurs sujets un pouvoir absolu. A côté du chef fonctionne un véritable conseil composé des anciens de la tribu et toujours consulté dans les circonstances graves. Dans chaque tribu, un chef de guerre est chargé de préparer et de conduire les indigènes au combat. Il y a aussi des sorciers qui jettent des sorts, amènent le vent, attirent le poisson, etc. Ces sorciers sont médecins.

La propriété personnelle existe: le chef possède des biens dépendant de la chefferie. Chaque indigène travaille sa propriété; celle du chef est travaillée par les sujets à titre gratuit.

Les pirogues, les ustensiles de pêche, les cocotiers, la mer, les rivières, les forêts, sont des propriétés en commun; chacun en use suivant ses besoins.

Il n'existe pas de langue calédonienne; les indigènes parlent divers dialectes tellement différents les uns des autres, qu'ils ne peuvent se comprendre de tribu à tribu. Ils n'ont pas d'écriture et gravent seulement sur des bambous de véritables hiéroglyphes.

Sans avoir une religion proprement dite, le Calédonien est très superstitieux et croit à des esprits mauvais qu'il faut apaiser; il croit également à une vie future qui ressemble absolument à celle-ci. Aussi la mort le laisse-t-il indifférent, puisqu'il doit retrouver ceux qui sont déjà morts, et que ceux qui sont encore vivants viendront bientôt le rejoindre.

Le Calédonien fut anthropophage; mais c'est là une habitude disparue. Il se nourrit d'ignames, de taros, de cannes à sucre, de cocos, de poisson fumé, de bananes et de coquillages; il n'aime pas le travail, son existence étant sans peine assurée dans de bonnes conditions.

L'indigène ne s'occupe que de chasse, de pêche et d'exercices de guerre; tous les travaux incombent à la femme.

Les armes dont il se sert sont: le casse-

tête de forme ronde ou à bec d'oiseau, la sagaie, la fronde, avec laquelle il lance des pierres qui vont frapper le but à de grandes distances.

Le Calédonien aime beaucoup la danse et les fêtes; aussi ne laisse-t-il passer aucune occasion de se livrer à son plaisir favori : on exécute des pilous-pilous pour les mariages, pour les naissances, pour les décès, pour les anniversaires, pour les plantations, pour les récoltes, etc., etc.; les danses, où l'on vient de très loin, durent plusieurs jours et on y fait une énorme consommation de victuailles.

Dans sa tribu, l'indigène est peu vêtu : l'homme porte simplement un morceau d'étoffe appelée « manou »; la femme porte « le tapa », ceinture en fibres ou en feuilles plusieurs fois enroulée autour du corps. Tous s'habillent plus ou moins lorsqu'ils viennent chez les Européens.

En résumé, la race calédonienne est intelligente, forte et fière; mais elle aide faiblement au développement de la colonisation, en raison de la facilité avec laquelle elle peut satisfaire à ses besoins, peu nombreux du reste.

IV. — VILLAGE ANNAMITE

La cai-gna des bonzes. — Les ouvriers en bois sculpté, les incrusteurs, les brodeurs sur étoffe, les laqueurs, les bijoutiers. — Damas brochés, palanquins, bronze. — Les forgerons et armuriers, les médecins. — Comment sont construits les villages dans l'Annam. — La cuisine indigène. — Costumes des hommes et des femmes. — Le théâtre. — Les « feux » d'un acteur. — Spectacle sur la rivière. — Musique et danses. — Les Chinois « oncles » des Annamites. — Origines de la race. — L'administration des lettrés. — Religion et mœurs. — Les soldats indigènes.

Le village annamite s'élevait derrière la pagode d'Angkor : c'était un marché de forme rectangulaire, composé d'un certain nombre de cases, dans chacune desquelles était représentée une des principales industries indo-chinoises.

Cette sorte de galerie de travail était administrée, pour le compte du protectorat, par M. Viterbo, colon du Tonkin, qu'il habite depuis cinq années; les habitants étaient pour la plupart des ouvriers de sa maison de commerce d'Hanoï.

LES CAI-GNA DES INDUSTRIES DIVERSES. — Si, en entrant dans le village, on tournait à gauche, on trouvait d'abord la « cai-gna », la case des bonzes, prêtres bouddhistes envoyés en France pour desservir la pagode.

La seconde case est un atelier pour la fabrication des objets en bois sculpté, de cadres fouillés et ajourés, évidés même intérieurement avec tant d'habileté, qu'on se demande comment l'ouvrier a pu réussir à extraire le bois par les étroites ouvertures que laissent entre elles les arabesques. Les ouvriers travaillant sous l'œil des visiteurs, on pouvait voir que le dessin à obtenir est primitivement établi sur une feuille de papier ou de toile, qui est collée sur la partie à découper, et permet ensuite d'obtenir cette régularité étonnante dans l'exécution. L'instrument de l'ouvrier est des plus primitifs; il se nomme *cai-chang*, et le maillet en bois dur, *tao*. Les bois employés sont du *gô* et du *trac*.

Voici les incrusteurs : j'admiraux avec

quels mauvais instruments — quelques clous, un maillet, une gouge — ces habiles ouvriers produisent ces merveilleuses incrustations sur trac qu'on trouvait, tout à côté, exposées dans le palais du Tonkin. Un curieux détail : à mon premier voyage au Tonkin, en 1875, ces incrusteurs émérites gagnaient, en travaillant douze heures par jour, la somme considérable 0 fr. 25. Cela a bien changé depuis; car à mon second voyage, en 1884, on ne trouvait plus d'ouvriers à moins de 1 fr. 75. Enfin, en 1888, on m'a assuré à Hanoï que les ouvriers d'art gagnaient 2 fr. 50 par jour.

Après les incrusteurs on rencontrait une fabrique de tam-tam, tambours faits d'une barrique défoncée aux deux extrémités et entièrement recouverte de cuir préparé.

Dans l'atelier suivant étaient les brodeurs sur étoffe. À défaut de soies du Tonkin, ils brodaient des pièces de flanelle dite à tort de Cochinchine, qui convient très bien à la confection des tapis de table.

On passait aux laqueurs. Les arbres à laque, *cai-son* (*Augia Siamensis* et *Rhus Vernicifera*), abondent au Tonkin. Les laques exposées ne valaient pas les trente-deux couches du Japon; mais l'industrie tonkinoise se perfectionne tous les jours.

On arrivait devant les bijoutiers. Un d'eux fabriquait une jolie épingle de cravate ornée du caractère *tho* qu'on peut traduire : « Longue vie et félicité »; un porte-bonheur.

En sortant de là, un métier à tisser préhistorique frappait les yeux. C'est sur un modèle qu'on croirait antérieur à la découverte de Jacquart que les Annamites tissent les jolis crêpons originaux que l'on connaît.

La huitième cai-gna donnait l'idée d'un intérieur tonkinois; de jeunes Annamites, fort intelligents, vendaient des objets divers, parmi lesquels des allumettes en bois de santal, « dont le parfum plaît aux dieux ».

La neuvième cai-gna était un atelier pour la fabrication des damas brochés. À noter en passant que les Annamites ont depuis longtemps remplacé par des couleurs d'aniline la plupart des substances colorantes dont ils se servaient autrefois pour les soies. Pour les cotonnades, il n'en est pas de même; le *cunao* pour la nuance brune et le *loy-chau* pour la nuance noire sont encore les seules couleurs employées en raison de leur bon marché.

Dans le compartiment suivant était une fabrique de palanquins. Là aussi se confectionnent ces superbes parasols de mandarin que les Européens transportent par l'ablation du manche en vélums fort décoratifs.

La cai-gna du bronze venait à la suite. C'est bien là une industrie locale; et tout Européen ayant visité le Tonkin se rappelle la profusion d'objets en cuivre et de petits bronzes dont sont encombrés les abords des magasins dans les rues spéciales à cette industrie.

Ensuite c'était l'atelier des forgerons et des armuriers. Le Tonkin fabriquait et fabrique encore ces armes blanches qui semblent empruntées aux panoplies du moyen âge. Très curieux est le soufflet annamite, consistant en deux auges de bois, véritable corps de pompe, dans lesquels se meuvent à frottement deux pistons refoulant l'air. C'est ce même soufflet, mais cette fois

horizontal, que l'on retrouvait dans l'atelier de chaudronnerie.

Là aussi se fabriquaient les gongs en cuivre, au son retentissant, dont les villages s'envoient les appels d'alarme, significatifs de l'approche d'un danger, faveurs du pirate.

Puis, c'était l'industrie de la plume, utilisant les dépouilles des centaines d'espèces d'oiseaux du Tonkin, oiseaux dont tout le monde connaît la brillante aigrette. Chasseurs obligés d'un cortège de mandarins, étaient exécutés là aussi bien que dans la province d'Hung-yen, qui a le monopole de cette industrie.

Les poissons et animaux bizarres en papier ou en soie transparente que l'on apercevait dans la cai-gna suivante complétaient parmi les mille formes qu'affecte la lanterne dans l'Extrême-Orient.

Symétrique de la case des bonzes, la dernière cai-gna était celle des médecins, gouvernés par le lettré Binh, médaille d'honneur du protectorat.

Au centre du village s'élevait une grande case ouverte, représentant la maison commune.

Les matériaux employés à la construction du village étaient tous « d'origine »; ils sont arrivés en vrac et ont été assemblés par les Annamites.

CADRE D'UN VILLAGE ANNAMITE. — Ce groupe de cases donne l'idée d'un village annamite, mais une idée forcément restreinte. Le cadre manque, et par cadre il faut entendre le cours d'eau au bord duquel se tient le marché, le jardin qui entoure les grandes installations, les chemins bordés de grands bambous au feuillage toujours vert, les sampans, barques qui servent de domicile à des familles entières, le mouvement, les cris, et autres traits qui donnent un caractère si pittoresque à ce genre de paysage.

Tout village possède un marché situé sur la place principale; autour de ce point central les habitations se groupent et forment par leur agglomération un tracé régulier de rues et de ruelles.

L'Annamite ou le Tonkinois pauvre a vite construit sa demeure. Sept ou huit poteaux en bois équarris supportent une toiture en chaume; le torchis ou des nattes servent presque exclusivement à la construction des murailles ou cloisons. Chacun peut ainsi se loger soi-même à peu de frais; car dans ce pays, tout homme est charpentier et charpentier souvent habile. Simple est le mobilier : un vaste lit de camp, généralement en bambou, est commun à toute la famille; quelques ustensiles, marmites en cuivre ou en grès, jarres, cuillers en bois, tasses en faïence et l'indispensable mortier pour le décorticage du riz.

Les mandarins et les riches habitent des maisons construites en briques, couvertes en tuiles. Elles ne sont jamais très élevées; car l'usage de superposer des étages n'est point encore adopté en Annam; mais elles plaisent à l'œil par la disposition même des bâtiments placés parallèlement les uns aux autres, laissant entre eux de vastes cours quelquefois plantées d'arbres ou de fort beaux arbustes, par la vive coloration des dessins qui ornent les murs, par la décoration des salles dont les piliers sont cou-

verts de longues planches incrustées ou laquées, sur lesquelles sont inscrits en gros caractères des formules, des souhaits de longue vie, de sentences philosophiques ou hospitalières. Dans ces palais en miniature on trouve les meubles en bois de fer sculpté, les bahuts en trac incrustés, les brulo-parfums en métal, les sièges de forme élégante, enfin tous les bibelots décoratifs dont les échantillons avaient été réunis dans les deux pagodes (Cochinchine, Annam-Tonkin) de l'Exposition.

LA CUISINE. — Les habitants du village de l'Esplanade avaient conservé à Paris leur mode ordinaire de vie et d'alimentation. Le riz cuit à l'eau est le fond des repas; il est assaisonné d'ordinaire de poisson ou de saumure de poisson (*nuoc-mam*); quelquefois, mais rarement, de viandes, ou de volailles cuites avec des épices, de confitures au gingembre et de fruits. Le riz se cuit à la vapeur, ce qui permet à chaque grain de conserver sa forme autrement agréable à la vue et au goût que la pâte gluante du riz dit *crevé* de nos cuisiniers européens.

Parmi les mets bizarres qui figurent sur les tables annamites, il faut citer quelques hémiptères et particulièrement de gigantesques hélostomes que les indigènes mangent après les avoir fait frire dans la graisse.

Un aliment très estimé en Annam, c'est le porc. L'espèce de l'Indo-Chine est une horrible bête très ramassée, très basse sur ses pattes, dont le groin se perd dans un vaste triple menton. Cette bête, laide à vous convertir à l'islamisme, est cependant — avec le bœuf — le seul animal pour lequel l'Annamite ait de l'affection.

Enfin les Annamites ne dédaignent pas un rôt de jeune chien. Mais ce sont là régals de fête; à l'ordinaire, le riz mangé à l'aide de baguettes en bois, le poisson salé, quelques tasses de thé et d'alcool de riz (*soumchoun*) satisfont les plus difficiles.

LE COSTUME. — Ainsi que les visiteurs ont pu le remarquer, le costume des Annamites et des Tonkinois est fort simple; il se compose d'un long vêtement en soie ou en coton (*ké-ao*), boutonné sur le côté et ne dessinant pas la taille, d'un pantalon large (*ké-kuan*) et d'une ceinture nouée sur le devant. Cette dernière joue un rôle indispensable; dans ses plis sont enroulés le tabac, le bétel, le porte-monnaie, et tous autres objets portatifs et d'un usage courant.

Les femmes portent le même costume que les hommes et aussi la même coiffure, c'est-à-dire les cheveux relevés en chignon derrière la tête, si bien qu'on ne sait jamais, à première vue, si on a devant soi un homme ou une femme; quelques Européens ont quitté, paraît-il, le pays sans avoir réussi à les différencier. Cependant, indiquons une nuance: pour se garantir du soleil, les femmes ont le grand chapeau de paille de forme plate, alors que les hommes ont adopté la forme pointue.

La coupe des vêtements est uniforme pour tous; la qualité de l'étoffe est plus ou moins riche suivant la fortune du personnage. Aux jours de cérémonie seulement, les mandarins s'habillent de grandes robes de soie brochée ou brodée d'une richesse vraiment merveilleuse. Certaines couleurs

leur sont réservées; le jaune est la couleur royale; le souverain seul porte des vêtements de cette nuance, de même qu'il a seul le droit de se servir de certains caractères de l'écriture en usage.

LE THÉÂTRE. — C'était une des curiosités de l'Esplanade. Les Annamites, dont le fond du caractère est léger et enfantin, adorent le spectacle. Chez eux, des troupes nomades parcourent les provinces; chacune d'elles se compose de 200 ou 300 acteurs ou figurants; effectifs à peine suffisants, car une pièce dure couramment et sans interruption deux jours entiers.

La troupe de l'Exposition comptait quatre femmes. Mais, d'ordinaire, les femmes ne paraissent point sur la scène et sont remplacées par des hommes travestis. La profession d'acteur est considérée comme peu honorable; en revanche, les auteurs sont tenus en haute estime. Aujourd'hui même, un grand mandarin de la cour de Hué est plus connu dans le peuple par les pièces qu'il a fait représenter que par l'importance de ses fonctions.

On a pu encore constater, en assistant aux représentations de l'Esplanade, que les sujets des pièces varient fort peu: il s'agit toujours des aventures d'un prince chassé de son trône par la fâcheuse politique et qui revient au pouvoir à travers des péripéties tout à la fois comiques et dramatiques, ou bien les malheurs d'un certain mandarin méchant et prévaricateur qui est à son tour dupé par sa femme, ses serviteurs ou ses administrés.

Dans les villages, il n'y a pour le spectacle aucune installation particulière; un simple hangar, éclairé la nuit par des lampes ou des torches, sert de local. Aucun tréteau, aucune scène spéciale, aucun décor. Les acteurs jouent au milieu de la foule, se costument et se griment derrière un simple rideau. Les travestissements sont riches quelquefois, mais toujours de couleur éclatante. Point de décors; les acteurs, par quelques mots ou des attitudes conventionnelles, tiennent le public au courant des changements de scènes. On a vu comment les premiers rôles ont le visage couvert d'un masque bizarre. A l'inverse de ce qui se passe dans les autres pays, ils s'étudient à ressembler le moins possible à la nature; leurs gestes, leurs cris, sont aussi peu naturels qu'ils sont assourdissants et désagréables aux oreilles européennes.

Un usage bien curieux et qui n'a pas, croyons-nous, encore été signalé est celui qui consiste à payer la troupe suivant le plaisir qu'elle a su procurer aux spectateurs. Un personnage important est préposé à l'enregistrement de l'enthousiasme de la salle. Aux passages gais ou émouvants, aux répliques bien données, il frappe sur un tam-tam un certain nombre de coups, qui sont soigneusement notés par un lettré assis à côté de lui. A la fin de la représentation, le total des coups de tam-tam afférant au rôle de chaque acteur représente en sapèques ou en ligatures la somme qui leur est due.

A Hué, le roi possède dans son palais une immense salle de théâtre décorée avec luxe, mais qui n'est point autrement organisée; celle de l'Exposition en était une réduction. Quelquefois même la pièce est jouée sur la

rivière, et le spectacle n'en est que plus original. La scène est un large radeau amarré non loin de la rive et sur une seule ancre, de telle sorte qu'il tourne lentement sur lui-même, suivant l'impulsion du courant. Les mandarins ou les invités d'importance viennent dans des barques. Le peuple entre dans l'eau jusqu'à mi-corps, souvent jusqu'au cou. Une fête de ce genre vue la nuit, à la lueur de milliers de torches et de lanternes, est fantastique. L'eau de la rivière est presque invisible, tant les spectateurs sont nombreux et pressés les uns contre les autres. A perte de vue, on n'aperçoit que des têtes. Les plus soigneux ont la précaution d'attacher leurs habits en paquet au-dessus de leur chignon; l'enthousiasme n'est point refroidi par ce bain prolongé. D'immenses clameurs, des rires, des cris couvrent la voix des acteurs. Sur la rive, les tam-tam résonnent, les pétards éclatent. L'Annamite, véritable enfant, n'a rien entendu de la pièce; mais il s'est prodigieusement amusé.

MUSIQUE ET DANSES. — Au Tonkin et en Annam, les orchestres sont formés de tambours, d'instruments à vent et à cordes. Certains de ces derniers ressemblent beaucoup aux nôtres; mais la qualité des cordes est généralement mauvaise. La musique qu'ils produisent est vague, confuse, d'un thème difficile à comprendre, d'une grande monotonie. Et cependant elle est l'accompagnement ordinaire des cérémonies officielles, des fêtes publiques, des spectacles.

Les danses sont un genre de divertissement fort goûté des mandarins et du peuple, c'est le triomphe des femmes tonkinoises. Les danseuses sont généralement jeunes, jolies, très au courant de leur art, auquel elles sont initiées par un long apprentissage. Dès qu'elles sont sur la scène, soit individuellement, soit dans un ensemble, elles marchent ou dansent avec calme, dignité; leurs poses sont gracieuses, bien qu'un peu affectées; leurs vêtements légers et élégants. Un ballet dure plusieurs heures, sans que le spectateur européen puisse deviner si les diverses scènes ont entre elles une concordance quelconque.

ORIGINES DE LA RACE ANNAMITE. — Tout ceci indique, chez les Annamites, une civilisation assez avancée, mais décadente.

Lorsqu'un des habitants du village annamite rencontrait un des Chinois circulant dans l'Exposition, c'est avec une respectueuse familiarité qu'il l'appelait « mon oncle ». Ce vocable, usité dans toute l'Indo-Chine, suffit pour nous révéler les affinités ethniques existant entre ces deux nations.

Suivant les traditions historiques, la migration première serait descendue, il y a bien des siècles, des hauts plateaux du Yunnan au golfe du Tonkin et aux rivages de l'Annam. Ce fut une conquête lente; les nouveaux arrivants se mêlèrent à la race primitive, l'absorbèrent peu à peu, et de leur alliance avec les femmes du pays naquit la famille annamite. Quelques-uns des anciens habitants cédèrent la place à ces envahisseurs et se réfugièrent dans les montagnes où, plus ou moins purs, on les retrouve aujourd'hui sous le nom de Moïs et aussi sous celui de Muongs; ce dernier terme est d'invention européenne. Le type et les mœurs de ces peuplades sont absolument distincts; leurs vainqueurs d'autrefois

les appellent avec mépris des « sauvages ». Sauvages, ils le sont par leur ignorance et leur haine de tout progrès; mais l'indépendance de leur caractère, la fierté de leurs sentiments sont restés immuables.

Les Annamites, au contraire, ont des mœurs douces et policées; mais leur civilisation ne progresse plus; la constitution politique est restée celle qui fut donnée, il y a près de cent ans, par l'empereur Gia-Long, grâce au concours intelligent et dévoué d'une mission d'officiers français envoyée auprès de lui. Cette constitution fut alors considérée à juste titre comme très remarquable, et bien des Etats plus voisins de l'Europe pouvaient l'envier. Sans doute on y remarque des détails qui nous paraissent surannés, vieillots, quelque chose qui donne la sensation d'un autre âge. Mais les Annamites sont fiers de leur administration, qu'ils appellent « la plus belle du monde ». Ce n'est que la plus méthodique, celle qui laisse le moins de marge à l'imprévu.

L'ADMINISTRATION DES LETTRÉS. — En Annam, les fonctions publiques sont données aux plus savants. L'homme le plus humble peut devenir un mandarin chargé d'importants emplois, s'il a passé avec succès ses examens de bachelier (*thù-thai*), de licencié (*cù-nhòu*). Les ministres, les mandarins qui gouvernent les provinces (*tong-doc*, *bo-chanh*, *an-sat*, etc.), les préfets (*phi*), sous-préfets (*huyen*) et les agents sans nombre qui de près ou de loin sont attachés à l'administration, sont des savants très versés dans la philosophie, la littérature, la morale. Suprême candeur ou admirable bon sens (au choix du lecteur), la plus grande ambition d'un souverain de l'Annam est de pouvoir être proclamé le plus savant, le plus fort lettré de son royaume.

Ce n'est d'ailleurs pas là un titre facile à acquérir. La littérature annamite est entièrement chinoise, avec une prononciation spéciale; le chinois est dans le monde des lettrés de Hué ce que le latin était dans notre monde savant du moyen âge. Or, le chinois et l'annamite sont des langues monosyllabiques, fixées par l'écriture idéographique. Les Européens écrivent en donnant le son du mot, les Indo-Chinois écrivent en donnant l'image de la pensée. Il faut à un Annamite comme à un Chinois dix ans d'études pour commencer à connaître ses caractères, c'est-à-dire son alphabet; mais du même coup il se trouve avoir appris son dictionnaire.

Le *quoc-gnu* est une écriture créée par les missionnaires, qui figure les sons de la langue au moyen des lettres européennes.

LA RELIGION ET LES MŒURS. — Le culte officiel est presque le bouddhisme, ou, pour être plus exact, une religion ayant des caractères communs avec le bouddhisme. Celle-ci est accommodée au goût d'un peuple naturellement sceptique et repose plutôt sur les préceptes de la morale humaine que sur l'idée de l'existence d'un Dieu. « Ils changent de religion pour un sac de riz, » disent les vieux chrétiens de la plupart des néophytes. A vrai dire, le respect des ancêtres et des parents tient lieu de religion. Dans chaque maison, un petit autel porte des tablettes où sont inscrits les noms, les qualités, quelquefois la biographie des membres défunts de la famille; c'est l'autel des ancêtres.

Le père a sur ses enfants une autorité absolue; les mauvais fils sont rares. Les familles sont unies; tous, petits et grands, collaborent à la fabrication des produits de l'industrie locale ou aux travaux de la moisson, de la pêche.

Au contact des Français, l'Annamite cherche à perfectionner ses aptitudes remarquables en matière artistique. Il a aussi une tendance à diminuer l'obséquiosité ordinaire et trompeuse qui est un trait du caractère national, et à répudier certaines superstitions qui paraissent d'autant plus étranges qu'on ne s'attendait point à les rencontrer chez un peuple généralement incrédule. La moins bizarre d'entre elles n'est assurément point la croyance aux génies bienfaisants ou malfaisants, dont la nomenclature se grossit sans cesse de noms nouveaux. C'est à ces esprits que sont attribués les résultats plus ou moins heureux des récoltes, les mauvais temps, les malheurs de famille. On les prie, on les remercie, ou on essaye d'apaiser leur ressentiment par des sacrifices; toutefois les Annamites, en gens pratiques, réservent leurs offrandes aux génies malfaisants; ils supposent que les autres sont par essence incapables de faire le mal pour le mal.

SOLDATS INDIGÈNES. — Qui ne se rappelle les petits soldats qui montaient la garde devant le palais de l'exposition coloniale avec une allure si crâne et un si imperturbable sérieux?

Faciles à instruire, infatigables marcheurs, bons tireurs, éclaireurs intelligents, les soldats indigènes de notre armée d'Indo-Chine restent avec plaisir au service de la France, qui leur fait des avantages de soldes extraordinaires pour le pays. Cette petite armée se compose des éléments suivants :

1° Les *linh-taps*, familièrement les *linh* : c'est l'armée active;

2° Les milices des résidents, gardes civiles ou *matas*.

Ces derniers forment une sorte de garde d'honneur, un peu garde nationale par son origine locale et possédant à ce titre, encore mieux que le reste de l'armée indigène, la connaissance spéciale du canton où par leurs parents et leurs amis ils sont au courant des moindres mouvements des pirates; ils portent le costume des tirailleurs, dont ils sont différenciés par un passe-poil bleu au veston et par des galons en argent pour les sergents, en laine jaune pour les caporaux.

Les *lin-taps* comprennent trois corps distincts :

1° Tirailleurs annamites. — Les soldats du régiment de la Cochinchine portent un pantalon blanc ou bleu foncé (*quân*) très court, une chemise, vareuse bleu foncé (*áo*), avec passepoil bleu et un *non-go*, coiffure plate en bambou tressé, ornée d'un cimier de cuivre, laquelle est connue des Européens sous le nom manillais de *salako*.

2° Tirailleurs tonkinois. — Les soldats des quatre régiments portent le costume ci-dessus décrit, avec passe-poil rouge à la vareuse.

3° Chasseurs annamites. — Les chasseurs qui se distinguaient des troupes précédentes par une patte bleue, fixée au collet de l'*áo*, formaient quatre bataillons, dont les cadres ont été récemment licenciés.

Ces trois derniers corps étaient seuls re-

présentés à l'Exposition; ils étaient commandés par le sous-lieutenant Ngu, né en Indo-Chine.

V. — ACCLIMATÉMENT DES INDIGÈNES

L'effectif des indigènes aux diverses époques de l'Exposition. — Moyenne de 23 indigènes par 42.000 journées de séjour. — Répartition par pays d'origine. — Mesures prophylactiques. — L'aération des logements. — Le régime alimentaire. — L'eau. — L'indigence. — Les water-closets. — Résultats des vaccinations. — Les diverses affections épidémiques contagieuses, médicales ou chirurgicales, observées chez les indigènes. — Affections endémiques et parasitaires. — Oreillons. — Accidents d'impaludisme. — Maladies de l'Inde. — Une maladie de la femme du roi de Siam. — Statistique générale : 40 malades et 3 décès. — Acclimatement plus particulièrement facile des Annamites, des Taitiens et des Canaques.

Au sujet de tous ces campements annamites, canaques, sénégalais, improvisés à l'Exposition, le docteur J. Delaunay, chargé du service sanitaire de la section coloniale, a émis une réflexion fort intéressante dans un rapport publié par le *Journal officiel*. Il disait :

« La présence de ces hommes de nationalités variées, leurs villages pittoresques, leurs mœurs, leurs habitudes de vie si différentes des nôtres, devaient, à n'en pas douter, contribuer, pour une large part, au succès de l'Exposition. Mais, d'un autre côté, n'était-il pas à craindre que leur réunion sur un emplacement aussi restreint n'eût, au point de vue sanitaire, de graves inconvénients? Comment ces indigènes venus des latitudes les plus diverses supporteraient-ils notre climat si nouveau pour eux? N'apparaîraient-ils pas avec eux quelque maladie inconnue? Leur présence à l'Esplanade des Invalides n'occasionnerait-elle pas quelque épidémie capable de s'étendre au dehors et dont ils seraient les premiers victimes? »

« Ces questions étaient d'autant plus importantes que Paris allait être le rendez-vous de tous les peuples. La moindre épidémie, que dis-je? La simple menace d'une épidémie, savamment exploitée, pourrait suffire à compromettre le succès de l'Exposition. »

Il est intéressant de se rendre compte, d'après le même rapport du docteur J. Delaunay, en premier lieu, des précautions qui ont été prises afin d'écartier, non seulement toute chance d'épidémie, mais encore, autant que faire se pouvait, toute chance de maladie grave, et, en second lieu, le résultat de ces mesures prophylactiques.

L'EFFECTIF DES INDIGÈNES. — Il n'est question, dans ce rapport, que des indigènes logés dans le périmètre de l'exposition coloniale proprement dite, ou en ville, dans le voisinage de l'Esplanade, comme les Taitiens et une partie des Sénégalais. Je ne parle pas des soldats annamites, des tirailleurs sénégalais ou sakalaves, ni des caporaux de l'Inde : ces hommes, qui font partie de l'armée, étaient cantonnés dans l'enceinte de l'École militaire et recevaient, tout naturellement, les soins des aides-majors de service.

L'effectif des indigènes civils a considérablement varié, selon les époques. Il était

de 21, pendant la seconde quinzaine de mars et la plus grande partie du mois d'avril. Du 24 avril au 1^{er} mai, ce chiffre s'élevait à 51 par l'arrivée des Gabonais et de quelques Sénégalais.

A partir du 1^{er} mai, l'effectif a augmenté rapidement. Il était de 169 le 3, de 241 le 24, et atteignait 252 à la date du 1^{er} juin. Le 26 du même mois on arrivait au chiffre le plus élevé, 306.

A partir du 17 juillet, la décroissance commença par l'envoi à Royan de 22 Annamites conducteurs de pousse-pousse. A la fin de juillet, il ne resta plus que 264 indigènes et ce chiffre diminua lentement, pendant les trois mois suivants, pour ne plus être que de 56 au 1^{er} novembre.

Les derniers indigènes ont quitté Paris le 9 novembre au matin.

Le tableau suivant donnera d'ailleurs le chiffre exact des indigènes aux diverses périodes de l'Exposition, la date de leur arrivée et de leur départ :

Du 15 mars au 25 avril : Tonkinois, 19; Saïgonnais, 1; Chinois, 1. — Effectif, 21.

Le 25 avril, arrivée : Congolais, 20; Sénégalais, 8. — Effectif, 51.

Le 2 mai, arrivée : Coolies annamites, 55. — Effectif, 106.

Le 3 mai, arrivée : Ouvriers annamites, 53; Canaques, 10. — Effectif, 169.

Le 18 mai, arrivée : Annamites, 3. — Effectif, 172.

Le 23 mai, arrivée : Annamites, 30. — Effectif, 202.

Le 24 mai, arrivée : Annamites, 39. — Effectif, 241.

Le 1^{er} juin, arrivée : Tahitiens, 11. — Effectif, 252.

Le 8 juin : décès d'un Gabonais. — Effectif, 251.

Le 25 juin, arrivée : Annamites, 2; Sénégalais, 28. — Effectif, 281.

Le 26 juin, arrivée : Sénégalais, 25. — Effectif, 306.

Le 17 juillet, départ pour Royan : Annamites, 22. — Effectif, 284.

Le 31 juillet, départ : Annamites, 19. — Effectif, 265.

Le 1^{er} août : décès d'un Gabonais. — Effectif, 264.

Le 10 août, départ : Tahitiens, 11. — Effectif, 253.

Le 11 août, départ : Sénégalais, 24. — Effectif, 229.

Le 2 septembre, départ : Gabonais, 18. — Effectif, 201.

Le 13 septembre, départ : Annamites, 15. — Effectif, 186.

Le 18 septembre : décès d'un Annamite. — Effectif, 185.

Le 22 septembre, retour des Annamites de Royan, 22. — Effectif, 207.

Le 30 septembre, départ : Canaques, 10. — Effectif, 197.

Le 5 octobre, départ : Annamites, 20. — Effectif, 177.

Le 18 octobre, départ : Sénégalais, 30. — Effectif, 147.

Le 19 octobre, départ : Annamites, 91. — Effectif, 56.

Le 2 novembre, départ : Annamites, 25. — Effectif, 31.

Le 9 novembre : départ des derniers, sauf trois qui restent en France : un bonze annamite malade et en traitement à l'hôpital Ncker, et deux autres Annamites engagés pour un an, par un particulier, avec l'autorisation de l'administration des colonies.

Ces chiffres donnent en moyenne un effectif de 233 indigènes pendant six mois et, à quelques centaines près, 42,000 journées de séjour.

EXPOSITION

Envisagé au point de vue spécial des pays d'origine, le nombre des indigènes qui ont passé un temps plus ou moins long à l'esplanade des Invalides est fort inégalement réparti.

Les Canaques ont été les moins nombreux, 10 seulement : 7 hommes et 3 femmes. Viennent ensuite les Tahitiens, au nombre de 11 : 7 hommes et 4 femmes.

Les indigènes du Gabon-Congo, Okanda et Adouma, formaient un total de 20 hommes, sans représentant du sexe féminin.

Les diverses peuplades du Sénégal ont été mieux partagées; leur nombre atteignait le chiffre de 61 : 55 hommes, 5 femmes et un tout jeune enfant d'un an, l'intéressant Amahdou.

La race indo-chinoise, de beaucoup la plus nombreuse, comptait 204 individus exerçant les professions les plus variées. On y trouvait, avec les bonzes et les acteurs, des représentants de tous les corps de métiers. Sur ces 204 personnes, il y avait seulement 4 femmes, faisant toutes partie de la troupe du théâtre annamite.

LES MESURES HYGIÉNIQUES. — Le commissariat de la section coloniale à l'Exposition n'avait guère eu, jusqu'à la fin d'avril, à se préoccuper des mesures à prendre pour recevoir les indigènes. Les peintres annamites, arrivés depuis quelques semaines, au nombre d'une vingtaine, avaient été facilement installés dans une vaste baraque en planches construite et aménagée à cet effet.

A la fin d'avril, et surtout au commencement de mai, la construction de nouvelles baraques devint indispensable. L'arrivée, presque simultanée et un peu prématurée, d'une centaine d'Annamites, de trente Congolais et Sénégalais, de dix Canaques, formant un effectif de plus de 150 personnes, nécessitait des mesures urgentes et rapides.

Il fallait à tout prix éviter à ces hommes l'entassement dans des locaux trop étroits et insuffisamment aérés. On sait, en effet, combien sont parfois redoutables les accidents dus à l'encombrement et quelles épidémies graves peuvent en être la suite. En vingt-quatre heures, quatre nouvelles baraques purent donner abri aux derniers arrivés.

En même temps, les Canaques, les Congolais et les Annamites se mettaient à l'œuvre et construisaient, en quelques jours, les villages qui leur ont, par la suite, servi d'habitation.

Une question non moins importante tenait en même temps une grande place dans les préoccupations de l'administration. Les water-closets installés pendant la durée des travaux avaient suffi jusque-là au personnel et aux indigènes. Au commencement de mai, on construisit deux autres édifices, l'un près du village annamite, l'autre dans le village sénégalais. Des urinoirs furent adossés aux water-closets et pourvus d'eau courante. Uniquement destinés aux indigènes, ces établissements furent isolés avec soin du public, comme les lavoirs dont il sera question plus loin.

Ces travaux, exécutés avec une grande rapidité, permirent, en peu de jours, d'installer tout l'effectif dans des conditions hygiéniques irréprochables.

Les mesures prises au point de vue de

l'alimentation furent réglées avec le même soin. Un employé fut spécialement réposé à ce service, qui s'est effectué jusqu'à la fin dans les conditions les plus satisfaisantes. Les indigènes avalent naturellement un genre de vie bien différent du nôtre. La plus simple prudence conseillait de respecter leurs habitudes. Aussi fut-il convenu qu'ils se nourriraient d'après leurs coutumes, tout en modifiant et améliorant leur régime alimentaire suivant les nécessités du climat. C'est ainsi que les Annamites ont en quelque sorte vécu comme s'ils n'avaient pas quitté leur pays. Le riz cuit à la vapeur d'eau a continué, comme au Tonkin, à faire le fond de leur alimentation. Le poisson, frais ou conservé, dont les Annamites font grand usage, et la viande leur ont été alternativement distribués en suffisante abondance, et aucune plainte n'a été portée contre le personnel chargé de pourvoir aux achats.

La plupart de ces indigènes n'ayant d'autre boisson que l'eau ordinaire, il était important de la leur fournir aussi pure que possible. A cet effet, des filtres Pasteur furent, dès le début, installés à proximité de chaque village, avec recommandation expresse de n'utiliser pour la consommation habituelle que l'eau fournie par ces appareils. Deux robinets d'eau de source furent également installés, et la meilleure preuve que les précautions prises sous ce rapport ont été efficaces, c'est que, pendant ce long espace de six mois, pas un cas de fièvre typhoïde, pas un cas de maladie attribuable à l'impureté des eaux de consommation n'ont pu être relevés.

Il fallait songer aussi aux soins de propreté individuelle, aux lavages indispensables à certaines pièces de l'habillement.

A cet effet, trois bassins de quelques mètres superficiels alimentés d'eau courante furent installés, et, soigneusement dissimulés aux yeux du public, ils permirent à nos indigènes de procéder, en toute liberté, aux soins intimes de leur toilette.

De plus, il était à prévoir qu'il y aurait en permanence, sur un personnel aussi considérable, un certain nombre de malades plus ou moins sérieusement atteints. Aussi, dès le commencement de l'Exposition, une des baraques fut-elle affectée au service spécial de l'infirmerie. Il ne fallait pas songer, bien entendu, à y soigner les affections graves; mais il est un certain nombre de maladies mal définies, d'indispositions passagères, ne demandant que quelques jours de repos et pour lesquelles il serait au moins inutile d'envoyer un homme à l'hôpital. On verra plus loin de quelle utilité fut cette installation, aussi simple que peu coûteuse.

Le docteur Delannay insiste sur le soin minutieux avec lequel ces mesures hygiéniques furent exécutées et surveillées. Ainsi un des employés subalternes, un homme de peine, n'a eu pendant six mois d'autre fonction que l'entretien des water-closets et des urinoirs. Plusieurs fois par jour il procédait à un lavage général à grande eau, employait au besoin les désinfectants ordinaires, et jamais personne n'eut à se plaindre de l'odeur désagréable que répandent si souvent autour d'eux ces établissements d'utilité première, surtout quand ils sont aussi fréquentés.

Ces détails montrent que rien n'a été livré au hasard et que, si les six mois d'Exposi-

tion se sont écoulés sans même une menace d'épidémie, on le doit à un ensemble de précautions aussi bien ordonnées que rigoureusement pratiquées.

VACCINATIONS. — Tous les indigènes, au fur et à mesure de leur arrivée, furent soumis, sur l'ordre du commissariat, à une revaccination générale. Pas un seul n'est resté plus de trois jours dans l'enceinte de l'Exposition sans subir cette inoculation préventive, et presque tous s'y sont prêtés de fort bonne grâce. L'opération a toujours été faite avec le vaccin de génisse. Les résultats ont été variables selon les races, mais ce n'est pas au vaccin, toujours identique, qu'il faut attribuer cette variété de résultats.

Voici d'ailleurs le tableau comparatif des vaccinations et revaccinations et les résultats obtenus sur nos différents indigènes :

	Vaccinations.	Succès.
Annamites.....	204	57
Sénégalais.....	61	42
Gabonais et Congolais..	20	9
Canaques.....	10	10
Tahitiens.....	11	5
Total.....	306	93

Ainsi donc, sur un total de 306 vaccinations ou revaccinations, il a été obtenu 93 succès, soit environ 30 p. 100. C'est, en somme, un fort beau résultat, si l'on songe que, parmi ces individus, beaucoup avaient déjà été vaccinés antérieurement et qu'un certain nombre avaient subi les atteintes de la petite vérole, qui reste encore la plus efficace, mais non la moins périlleuse des vaccinations.

Les Canaques n'avaient jamais été vaccinés; aussi toutes les inoculations ont-elles parfaitement réussi. Les Tahitiens, au contraire, l'avaient tous été dès l'enfance; cependant, chez près de la moitié d'entre eux, l'éruption vaccinale a normalement évolué.

Parmi les Congolais, la moitié au moins avaient eu la variole et en portaient les traces apparentes; les autres n'avaient jamais été vaccinés. Ces derniers ont été les seuls à bénéficier de l'opération. C'est à peine si deux ou trois éruptions de *fausse vaccine* se sont manifestées chez les premiers.

La vaccination semble être, au Sénégal, une opération courante. Tous les indigènes de ce pays que le docteur J. Delaunay a eu l'occasion d'examiner, jeunes ou vieux, portaient les traces d'une inoculation plus ou moins récente, mais parfaitement visible; aussi les résultats, chez eux, ont été médiocres; à peine 20 p. 100.

L'opération a obtenu un peu plus de succès chez les Annamites. Parmi eux, quelques-uns n'avaient jamais été vaccinés; d'autres l'avaient été depuis plus ou moins longtemps; un certain nombre, 30 à 35, portaient des traces non équivoques de petite vérole. Les résultats favorables ont été assez considérables, puisqu'ils donnent une proportion de 28 p. 100. Ce chiffre se rapproche de la moyenne générale de 30 p. 100 donnée plus haut.

En résumé, parmi les 306 indigènes, 93 individus étaient aptes à contracter la variole. Un seul cas suffisait à la communiquer à tous les autres, si les revaccinations n'avaient pas été faites dès le début, et avec

toutes les précautions de nature à en assurer le succès.

ÉTAT SANITAIRE GÉNÉRAL DES INDIGÈNES. — L'étude des diverses maladies qui ont particulièrement frappé les indigènes, pendant leur séjour à l'Exposition, constitue la partie la plus importante et la plus étendue du rapport du docteur J. Delaunay.

Affections épidémiques ou contagieuses; affections parasitaires. — On vient d'énumérer les mesures hygiéniques et prophylactiques prises en vue de mettre le personnel indigène à l'abri des maladies épidémiques contagieuses les plus fréquentes et les plus redoutées. Le but a été pleinement atteint; pendant toute la durée de l'Exposition, il n'a été constaté aucun cas de maladie grave épidémique. Si ce résultat n'a rien de surprenant pour le choléra, le typhus, la dysenterie, maladies heureusement rares dans notre pays, il n'en est pas de même pour la fièvre typhoïde, la scarlatine et la rougeole. La fièvre typhoïde notamment a présenté, à Paris, pendant plusieurs mois de l'été, en 1889, une recrudescence notable due à la substitution, ordinaire en cette saison, de l'eau de Seine à l'eau de source. Il est vrai de dire que les indigènes étaient préservés dans une certaine mesure de cette cause d'épidémie, puisqu'on leur avait fourni de l'eau filtrée en quantité suffisante, en leur recommandant d'en faire exclusivement usage pour les soins domestiques.

Une autre raison a aussi puissamment contribué de ce chef à écarter toute maladie contagieuse. Les Annamites, qui formaient le contingent le plus nombreux, n'ont guère fait usage que de leur boisson favorite, le thé traditionnel. L'eau qu'ils absorbaient avait donc, au préalable, subi une ébullition capable de stériliser les microbes qu'elle pouvait contenir.

Malgré toutes ces précautions, une maladie épidémique et contagieuse, la moins grave de toutes, heureusement, les oreillons, a successivement frappé le quart des indigènes.

On sait exactement le moment où l'épidémie a débuté; mais la façon dont le germe a pénétré dans l'enceinte de l'Exposition échappe absolument. Il a, sans aucun doute, été apporté du dehors par un malade visitant les villages, soit dans la convalescence, soit au début de son affection. C'est une maladie souvent si légère, en effet, qu'il n'est pas rare de voir la personne qui en est atteinte croire à une simple fluxion et sortir comme par le passé. Le fait s'est présenté plusieurs fois chez les indigènes; un certain nombre voulaient quand même vaquer à leurs occupations habituelles, et la contrainte a parfois été nécessaire pour leur faire garder le repos à l'infirmerie.

Quoi qu'il en soit, le premier cas fut constaté le 12 juin, au village canaque, dans le cours de l'inspection journalière. Un des indigènes présentait un gonflement parotidien bilatéral très volumineux, survenu dans la nuit. Le diagnostic ne pouvait être douteux. Des mesures d'isolement rigoureuses furent prises immédiatement, et pendant quelques jours on put espérer que l'on se trouvait en présence d'un cas unique. Il n'en fut rien.

Le 27 juin, quatorze jours après, trois

nouveaux Canaques étaient pris à leur tour. Du 3 au 4 juillet, les trois femmes canaques présentaient les mêmes symptômes de sorte que sur les dix habitants du village, sept étaient, en l'espace de trois semaines, atteints d'oreillons. Du premier la contagion avait gagné les six autres, ce qui donne une période moyenne d'incubation de quinze à vingt jours. Les trois autres Canaques, soit qu'ils eussent déjà eu cette maladie dans leur pays, soit par suite d'une immunité particulière inexplicable, ne furent pas atteints.

Pendant ces quatre semaines, d'autres villages furent envahis, malgré un isolement des malades aussi complet que possible.

Dès le 30 juin, un Annamite arrivait à l'infirmerie avec tous les symptômes ordinaires des oreillons, et jusqu'au 15 septembre d'autres lui succédèrent en assez grand nombre, toujours avec la même période d'incubation.

A cette époque, l'épidémie prit fin brusquement au moment même de sa plus grande activité, sans qu'on en puisse donner d'autre raison que l'abaissement subit de la température.

Du 12 juin au 15 septembre, c'est-à-dire en trois mois, cette maladie avait successivement frappé 68 indigènes. Dans ce nombre se trouvaient 7 Canaques sur 10, 8 Sénégalais sur 35 logés rue Fabert, et 53 Annamites sur 204.

Les villages gabonais et sénégalais, assez voisins pourtant de l'infirmerie, ne furent pas atteints, sans qu'il soit possible d'assigner à cette immunité une raison plausible.

Les 68 malades ont, bien entendu, guéri sans accident. Dans quelques cas, cinq ou six peut-être, la fièvre, cependant, a été assez vive pendant trois ou quatre jours. On a relevé, chez ces malades, une température de 40 à 41° deux soirs de suite. Deux fois seulement on a observé une orchite metastatique d'une durée de quelques jours, avec disparition rapide de la fluxion parotidienne. Une seule fois, et c'est le cas le plus sérieux à noter, la fluxion parotidienne s'est terminée par une parotidite suppurée qui a nécessité l'envoi du malade à l'hôpital et une opération sans importance.

Pendant cette longue période, toutes les mesures avaient été prises pour qu'aucun de nos malades ne pût se trouver en contact avec le public.

Les maladies parasitaires ont été observées en assez grand nombre chez les Annamites.

Leurs longues chevelures, d'une propreté souvent douteuse, donnaient asile à des poux nombreux. Les lavages à grande eau additionnée de bichlorure de mercure et répétés plusieurs fois pendant la durée de l'Exposition, les en ont, pour quelque temps du moins, complètement débarrassés.

La gale n'a été observée que chez huit d'entre eux. Au moment des premières vaccinations, on avait remarqué quelques éruptions suspectes; aussi fut-il convenu qu'une revue générale de tous les indigènes en déshabillé aussi simple que possible, serait passée chaque mois. Cette revue permit de reconnaître, aux deux premières inspections, huit galeux qui furent traités par les moyens appropriés, et radicalement guéris.

Affections médicales non contagieuses. — La plupart des indigènes arrivèrent à Paris en parfaite santé, et la traversée qu'ils venaient d'effectuer ne paraissait pas les avoir fatigués outre mesure. Il faut en excepter, pourtant, le premier convoi d'Annamites, arrivé au commencement de mai. Sur un ensemble de 108 indigènes, coolies et ouvriers, il n'y avait pas moins de 12 malades fort sérieusement atteints et dont l'état inspira dès l'abord une véritable inquiétude. 15 coolies, plus malades encore, avaient été, au moment du débarquement, regardés comme incapables de continuer leur voyage et dirigés d'urgence sur l'hôpital de Toulon. Trois y moururent au bout de quelques jours. Un autre, pendant la traversée, avait succombé aux atteintes du même mal, avec tous les symptômes, disaient-ils, d'une fièvre typhoïde grave.

Ces faits étaient loin d'être rassurants. Les malades présentaient bien, d'ailleurs, tous les signes ordinaires d'une fièvre typhoïde arrivée à sa deuxième période. Il fallait aviser. Sur 12 malades, 7 choisis parmi les plus sérieusement atteints furent conduits d'urgence à l'hôpital Necker. Dès le début, l'impression du service médical de cet établissement fut la même que celle du docteur J. Delaunay. Le facies typhique, la langue saburrale, l'élévation du pouls et de la température (40° à 41°), l'énorme augmentation de volume de la rate, les épistaxis, tout en un mot, sauf la diarrhée et les taches rosées, semblait réuni tout exprès pour donner l'ensemble symptomatique d'une fièvre typhoïde grave. Heureusement, tout le monde se trompait. Moins de deux jours après, le traitement par le sulfate de quinine en donnait une preuve évidente. Sous son influence, la fièvre tombait comme par enchantement et, au bout d'une semaine, tous les malades étaient guéris et pouvaient quitter l'hôpital. Ceux qui, moins indisposés, étaient restés en observation à l'infirmerie avaient déjà pu, grâce au repos et au sulfate de quinine à la dose quotidienne de 2 grammes, reprendre la vie commune au bout de quelques jours.

Quelle était donc l'affection capable de donner lieu à un ensemble de symptômes aussi inquiétants et aussi rapidement évanescent? L'enquête à laquelle s'est livré le docteur J. Delaunay démontre que tous les malades étaient atteints de fièvres paludéennes invétérées, réveillées par les fatigues du voyage et le changement de climat. Une preuve aussi évidente que possible fut l'amélioration rapide, presque instantanée, obtenue à l'aide du sulfate de quinine aux doses massives de 1 gramme matin et soir. Grâce à ce traitement, la température, chez quelques-uns des malades, tombait en l'espace d'une nuit de 41° à 36° ou 37°. Pour l'un d'entre eux même, la différence du soir au matin fut de 5° 5. Défervecence inouïe et dont on n'a d'exemple dans aucune de nos maladies, pas plus dans la fièvre typhoïde que dans la pneumonie ou le rhumatisme. La chose parut tellement extraordinaire qu'on crut d'abord à une erreur et que le thermomètre fut réappliqué trois fois de suite dans la matinée, sans changer le résultat.

Un autre fait non moins probant vient à l'appui de cette opinion.

Presque tous ces malades ont eu, dans les premiers mois de leur séjour, plusieurs rechutes, heureusement de moins en moins inquiétantes. Un repos de quelques jours à l'infirmerie et le même traitement judicieusement appliqué ont toujours eu raison de ces accidents passagers. Dans certains cas rares, le sulfate de quinine dut être poussé jusqu'à la dose énorme de 3 grammes dans les vingt-quatre heures, mais le succès ne se fit pas attendre plus de trois à quatre jours.

Ces accidents d'impaludisme, assez fréquents dans les deux premiers mois, puisqu'ils ont atteint, sans compter les rechutes, près d'une vingtaine d'individus, ne se sont plus reproduits par la suite, grâce à un traitement sagement appliqué, grâce aussi à l'acclimatement progressif des sujets. C'est à peine si, dans les quatre derniers mois, on a constaté de loin en loin quelque menace récidive, immédiatement arrêtée par une médication préventive énergique, sans même être obligé d'envoyer le malade à l'infirmerie.

Les autres indigènes, Canaques ou Sénégalais, Congolais ou Tahitiens, jouissaient à leur arrivée d'une santé parfaite, sauf un Canaque atteint d'hyarthrose rhumatismale du genou droit, reste sans importance d'une attaque de rhumatisme articulaire aigu survenue et guérie pendant la traversée, et un Congolais atteint d'une entorse au pied droit remontant à quelques jours seulement.

Les maladies intercurrentes ont été plus nombreuses, mais beaucoup moins inquiétantes. Quelques-unes ont été graves au point d'entraîner la mort; mais aucune d'elles n'étant de nature épidémique ou contagieuse, aucune ne devenait une menace pour la collectivité.

Presque toutes ont été causées par le froid, directement ou indirectement, et, chose curieuse, elles ont été plus fréquentes pendant les fortes chaleurs de mai, juin et juillet, que dans les trois derniers mois, où la température s'était pourtant singulièrement abaissée. Il en faut, croit le docteur J. Delaunay, chercher la cause dans l'imprudence de ces hommes habitués à une température plus élevée, à des nuits moins fraîches et, pourtant, sortant à toute heure, par tous les temps, pieds nus et presque toujours insuffisamment couverts. Avec l'expérience, la sagesse est venue et, au bout de quelques mois, les mêmes imprudences ne se sont plus reproduites.

Parmi ces maladies *a frigore*, signalons en première ligne la pneumonie, la plus grave et aussi la plus meurtrière. Il en a été observé quatre cas portant exclusivement sur la race nègre. Deux des malades observés étaient originaires du Congo, les deux autres du Sénégal. Les derniers ont guéri, les premiers ont succombé.

Vient ensuite, par ordre de gravité et de fréquence, les bronchites plus ou moins intenses, depuis le simple rhume jusqu'à la bronchite proprement dite. Elles ont été assez nombreuses, mais aucune n'a causé la moindre inquiétude. C'est à peine si, dans l'espace de six mois, dix malades ont dû, pour cette raison, entrer à l'infirmerie. Les autres se sont soignés tout en continuant leurs travaux ordinaires, et tous ont parfaitement guéri avec quelques potions calmantes et des badigeonnages à la teinture d'iode fréquemment répétés.

Les maux de gorge : amygdalites simples, angines pultacées, angines phlegmoneuses, ont également fourni un certain nombre de malades; une dizaine tout au plus.

Les affections gastro-intestinales occasionnées les unes par le froid, les autres par quelque léger écart de régime, ont été plus nombreuses. On a relevé une quinzaine d'embarras gastriques et à peu près autant de cas de diarrhée, en général peu sérieux. L'ipéca pour les uns, les purgatifs salins et le bismuth pour les autres, ont rapidement remis les choses en état. Quelques-uns des malades ont dû rester un certain temps à l'infirmerie, mais nul n'y a, de ce fait, passé plus de cinq à six jours. Il faut en excepter, cependant, un cas qui s'est terminé par la mort.

En signalant encore cinq cas de ténia, dont trois ont été guéris par la pelletière, on en aura fini avec les maladies intestinales.

Le docteur J. Delaunay avait constaté, chez ces hommes arrivant des pays chauds, un assez grand nombre de maladies du foie; toutefois il n'en cite que deux cas bien authentiques. L'un de ces malades a succombé, en apparence du moins, à des accidents pneumoniques; l'autre, originaire du Gabon, comme le précédent, n'a cessé, pendant toute la durée de son séjour, de se plaindre d'une douleur permanente au niveau des fausses côtes, un peu à droite du creux épigastrique. Cette douleur ne l'empêchait pas de manger de fort bon appétit et de boire malheureusement beaucoup trop. Un examen minutieux, plusieurs fois répété, a constamment fourni des signes d'hypertrophie du foie. Le malade n'en a pas moins continué son service régulièrement et le régime lacté, quand il a bien voulu s'y soumettre, a produit une amélioration des plus sensibles.

Le même régime a dû être prescrit à un autre malade de race nègre également : un berger *peulh*, du village sénégalais, atteint d'une affection de l'estomac beaucoup plus imaginaire que réelle. Sous le prétexte qu'il avait avalé, avant son départ, on ne sait trop quel breuvage administré par sa mère, dans le but, louable assurément, de le dégouter des liqueurs fortes, il se croyait empoisonné et réclamait constamment de nouveaux purgatifs. Souffrait-il comme il le disait? c'est possible. En tout cas, si les douleurs qu'il éprouvait l'empêchaient de travailler, elles ne diminuaient pas son appétit! Aussi a-t-il regagné son pays, toujours malade, mais dans un état d'embonpoint fort respectable.

Avant de passer à l'étude des affections chirurgicales, il reste à signaler un cas de maladie cérébro-spinale dont un bonze était atteint depuis la fin de septembre. Le malade presque entièrement paralysé était, depuis cette époque, en traitement à l'hôpital Necker. Selon toute probabilité il a dû y rester longtemps. A quelle cause faut-il attribuer cette affection cérébro-spinale? S'est-elle développée spontanément? est-elle causée par l'abus de l'opium ou par une syphilis ancienne, comme on l'avait cru un instant à l'hôpital? Autant de questions auxquelles il n'a pas été possible de répondre avec certitude.

Affections chirurgicales. — Les affections chirurgicales observées chez les indigènes

ont été nombreuses, mais aucune n'a présenté de gravité exceptionnelle. Quelques-unes existaient déjà au moment de l'arrivée à l'esplanade des Invalides.

Le docteur J. Delaunay avait, en effet, dès cette époque, observé deux plaies de jambe accidentelles parmi les Sénégalais et, sur un certain nombre d'Annamites, des ulcères de jambe survenus spontanément, pour la plupart, et constituant chez les originaires de l'Indo-Chine l'affection spéciale désignée au Tonkin sous le nom de *plaie annamite*. Ces ulcères paraissaient avoir succédé à une maladie de peau connue en France sous le nom d'*ecthyma*. La plaie qui fait suite à l'éruption des pustules d'ecthyma se cicatrise toujours assez lentement et si elle prend, au Tonkin, la forme ulcéreuse, il faut l'attribuer, probablement, aux influences du climat ainsi qu'à une débilité particulière de la plupart des individus qui en sont atteints.

Quoi qu'il en soit, ces plaies, qu'elles fussent anciennes ou récentes, spontanées ou accidentelles, ont guéri très rapidement à la suite de pansements antiseptiques et d'applications d'iodeforme.

Les affections chirurgicales les plus fréquemment observées parmi les indigènes, une fois installés, ont été les abcès phlegmoneux des mains et particulièrement des pieds. Ces abcès ont été le résultat d'une plaie souvent légère, d'une piqûre, d'une coupure produite aux pieds, par exemple, par l'habitude qu'avaient presque tous ces hommes de marcher sans la moindre chaussure. Quelques-uns de ces phlegmons ont nécessité des incisions très étendues et un repos à l'infirmerie de quinze jours à trois semaines avec pansements antiseptiques renouvelés plusieurs fois par jour.

Les affections des yeux ont été assez fréquentes. Les conjonctivites catarrhales, notamment, n'ont pas donné moins d'une vingtaine de malades soignés et guéris par les collyres appropriés et les lavages à l'eau boricuée. Les kérato-conjonctivites, d'un traitement plus difficile et plus long, ont été beaucoup moins nombreuses.

Le rapport de M. J. Delaunay termine ce chapitre en mentionnant les maladies du sexe féminin.

Sur les quinze femmes réunies à l'esplanade des Invalides, une seule, l'épouse du roi Dinah-Salifou, a dû recourir aux soins du médecin. Quelques jours après son arrivée elle fut atteinte de douleurs abdominales violentes qui se terminèrent par une fausse couche de trois mois, occasionnée vraisemblablement par les émotions et les fatigues du voyage. Les suites de cet accident furent des plus simples et, moins d'une semaine après, la reine reprenait le cours de ses excursions, aussi bien portante que par le passé.

Le docteur J. Delaunay fut à diverses reprises appelé à donner ses soins à un certain nombre de membres des missions annamites et cochinchinoises installées rue du Quatre-Septembre; il constate que les affections dont ils ont été atteints n'étaient d'ailleurs ni bien graves ni bien nombreuses; aucune ne valait la peine d'être spécialement signalée.

TROIS CAS DE MALADIES MORTELLES. — Le docteur J. Delaunay étudie en détail les trois cas de maladies graves suivis de mort,

observés chez les indigènes, pendant la durée de l'Exposition.

Parmi ces trois hommes deux étaient originaires du Congo, le troisième de l'Indo-Chine.

Le premier, un Adouma, du nom de Kengo, était arrivé dans un assez mauvais état de santé générale. Atteint d'une entorse du pied gauche à son débarquement à Bordeaux, il fut dès son arrivée soumis au repos absolu et traité localement par des applications de teinture d'iode. La guérison ne fut pas aussi rapide qu'on pouvait l'espérer. Les badigeonnages, faisant l'effet d'un vésicatoire, amenèrent une suppuration sous-épidermique qui ne dura pas moins d'une vingtaine de jours. Cependant le malade avait déjà repris la vie commune, depuis une semaine environ, quand il fut atteint brusquement de fièvre vive avec frissons et malaise général des plus inquiétants.

Kengo, sans prévenir personne, voulut se traiter à sa façon. Au milieu de la nuit, pour calmer sans doute les ardeurs de la fièvre, il s'en alla, tout nu, prendre une douche glacée. Le résultat ne se fit pas attendre. Dès le lendemain, l'état du malade s'était aggravé et laissait pressentir une issue funeste. L'auscultation donnait tous les signes d'une pneumonie au début, et, sans perdre de temps, Kengo fut dirigé sur l'hôpital Necker. Deux jours après il succombait avec tous les signes d'une pleuropneumonie double.

L'autopsie, faite en présence de ses compatriotes, ne confirma qu'en partie le diagnostic. Il y avait bien un peu de congestion pulmonaire aux deux bases et un léger épanchement dans les plèvres, mais ces lésions paraissaient insuffisantes pour expliquer une mort aussi rapide. Il fallait chercher ailleurs. L'état du foie donna tout de suite la clef du mystère. Kengo était atteint d'une affection hépatique ancienne qui, sans doute, avait pris, dans les derniers temps, une marche plus rapide et déterminé l'état de souffrance remarqué chez le malade, à son arrivée. Le foie était criblé d'un nombre infini de tout petits abcès assez analogues à ceux qu'on y rencontre dans les cas de résorption purulente. De toute façon ses jours étaient comptés et l'imprudence commise n'avait fait qu'avancer une fin désormais inévitable.

La mort du second Gabonais, un Okandé du nom de Doumba, a été plus classique. Il a succombé à une pneumonie franche à frigore. Deux jours après la revue du 14 juillet où il avait été fortement mouillé par la pluie, Doumba fut pris de fièvre accompagnée d'un violent frisson. Le point de côté, la toux, l'engorgement pulmonaire et bientôt le souffle et les râles crépitants perçus à l'auscultation, ne laissaient aucun doute sur la nature de la maladie. Envoyé à l'hôpital Necker, Doumba sembla pendant une dizaine de jours lutter avantageusement contre le mal. Déjà on pouvait le considérer comme hors de danger, quand une seconde pneumonie vint l'enlever en quarante-huit heures. L'autopsie ne pouvait que confirmer le diagnostic. On trouva le poumon gauche malade dans toute son étendue, mais en voie d'amélioration; le poumon droit, atteint depuis deux ou trois jours seulement, pré-

sentait la congestion générale ordinaire de la pneumonie au début.

Le troisième décès a été plus obscur aussi bien dans son origine que dans ses causes. La victime était un ouvrier annamite du nom de Tran duc Menn. Atteint de douleurs intestinales le 11 septembre, le malade prenait le lendemain un purgatif salin: Les douleurs se calmèrent. Brusquement, le 15 au matin, la diarrhée cessa pour être remplacée par des vomissements incoercibles que la glace, l'eau de Seltz, les opiacés et la potion de Rivière furent absolument impuissants à enrayer. Dirigé le soir même sur l'hôpital Necker, Tran duc Menn succombait le lendemain sans avoir, à aucun moment, présenté la moindre amélioration. L'autopsie n'ayant pas été faite, il est impossible de donner la cause exacte de la mort. La supposition la plus vraisemblable est qu'il y a eu rupture intestinale et péritonite par perforation rapidement généralisée. L'absence d'évacuations intestinales dans les deux ou trois derniers jours, les vomissements incoercibles, le refroidissement progressif et le collapsus général font de cette hypothèse une presque certitude. Tel est exactement l'historique des trois décès survenus chez les indigènes, pendant les six mois qu'ils ont passé au milieu de nous.

STATISTIQUE GÉNÉRALE DES DIVERSES AFFECTIONS OBSERVÉES CHEZ LES INDIGÈNES. — Un tableau du rapport permet de se rendre compte du nombre et de la variété des maladies observées et traitées chez les 300 indigènes soumis à la surveillance sanitaire du médecin de l'exposition coloniale.

Affections épidémiques ou contagieuses.

Oreillons.....	68 cas.
Blenorrhagies.....	11 —
Chancre infectants.....	3 —
Chancres non infectants.....	5 —
Balanites.....	4 —

Affections parasitaires.

Gale.....	8 cas.
-----------	--------

Affections médicales non contagieuses.

Fièvres paludéennes graves.....	15 cas.
Fièvres paludéennes légères.....	12 —
Rechutes de fièvres paludéennes.....	40 —
Pneumonies.....	4 —
Bronchites sérieuses.....	8 —
Bronchites légères et rhumes.....	45 —
Angines diverses.....	12 —
Embarras gastriques, diarrhées et affections gastro-intestinales diverses.....	25 —
Rhumatisme articulaire subaigu.....	3 —
Hydarthrose rhumatismale.....	1 —
Herpès zona.....	1 —
Néuralgies diverses.....	6 —
Affection cérébro-spinale.....	1 —
Ténia.....	5 —

Affections chirurgicales.

Ulcère simple de jambe.....	3 cas.
Plaies annamites.....	5 —
Abcès phlegmoneux de la main et des pieds.....	8 —
Abcès de l'aisselle.....	3 —
Abcès de l'oreille.....	1 —
Abcès des gencives.....	4 —

Anthrax et furoncles.....	6 cas.
Bubons, suite de blennorrhagie ou de chancre mou.....	7 —
Luxation.....	1 —
Fracture.....	1 —
Sphacèle (gangrène).....	1 —
Ecorchures et plaies diverses	15 à 20 —

Maladies des yeux.

Conjonctivites catarrhales légères	15 cas.
Kérato-conjonctivites.....	4 —
Ophthalmie purulente.....	1 —

Ces chiffres donnent un total de maladies considérable en apparence, près de 300 pour toute la durée de l'Exposition; mais le docteur J. Delaunay fait remarquer que, pour être absolument sincère, le rapport a tout signalé, même les indispositions les plus insignifiantes. En réalité, si on prend seulement les maladies qui offrent quelque importance, il n'en est plus que 40 vraiment dignes d'attention. Sur ce nombre, trois se sont terminées par la mort. Parmi les autres, la plupart de ceux qui en étaient atteints n'ont même pas été obligés d'interrompre leurs occupations, et ceux qui ont dû entrer à l'infirmerie n'y sont restés que quelques jours.

L'effectif général des indigènes était de 306, mais tous ne sont pas exactement restés pendant toute la durée de l'Exposition. Le nombre des journées de présence, 42,000 environ, donne seulement une moyenne de 233 individus présents pendant six mois révolus. Sur ces 233 individus, les trois morts donnent une proportion de 26 décès pour 1,000 et par an. Dans les grandes villes la moyenne ordinaire des décès varie de 20 à 24 p. 1,000.

Si tous ces hommes, au lieu de venir en France, étaient restés dans leur pays, il est probable que le chiffre des décès n'eût pas été moindre. Peut-être même eût-il été plus considérable.

ACCLIMATEMENT GÉNÉRAL ET PARTICULIER DES RACES INDIGÈNES. — C'est la première fois qu'un aussi grand nombre d'individus, venus de nos possessions coloniales les plus lointaines, est resté en France pendant si longtemps. Beaucoup de personnes n'envisageaient pas sans une certaine inquiétude les résultats de cette expérience.

Or, non seulement les indigènes n'ont été ni cause ni victimes d'aucune affection épidémique ou contagieuse inquiétante, mais encore ils n'ont été, d'une façon générale, que faiblement éprouvés par les nombreuses maladies qui frappent indistinctement l'humanité sous toutes les latitudes. Tonkinois ou Tahitiens, Canaques ou Sénégalais, tous, au bout de quelques semaines, se sont merveilleusement acclimatés de notre climat.

Toutefois, à ce point de vue particulier de l'acclimatement, le rapport divise le séjour des indigènes en deux périodes bien distinctes : la première comprenant les deux mois qui suivirent le débarquement, la seconde allant jusqu'à la fin de l'Exposition.

Les premières semaines, en effet, ont été marquées par un bien plus grand nombre de maladies sérieuses ou d'indispositions passagères. D'abord, un assez grand nombre d'Annamites étaient, avant leur départ du Tonkin, atteints d'impaludisme invétéré,

d'impaludisme en quelque sorte latent, tout prêt à se réveiller à la première occasion. Et puis, il faut tenir compte des fatigues inséparables d'une longue traversée et surtout du passage assez rapide d'un climat chaud à un climat tempéré.

L'arrivée des indigènes à l'esplanade des Invalides a coïncidé heureusement avec le commencement des premières chaleurs, mais il n'en est pas moins vrai qu'au mois de mai les nuits sont encore fraîches. Habités comme ils le sont à se couvrir fort légèrement, ces hommes étaient incapables, malgré tous les conseils, d'adopter, dès le début, les précautions qu'ils ont dû prendre par la suite. La plupart marchaient pieds nus dans la boue comme dans la poussière, quittaient leurs habitations, la nuit comme le jour, à peine couverts de légers vêtements et, s'il faut s'étonner de quelque chose, c'est de n'avoir pas enregistré plus d'accidents graves, dus à l'humidité et aux refroidissements.

Plus tard, grâce aux leçons de l'expérience, tous ont fini par comprendre qu'il fallait se plier aux exigences du climat; qu'ils devaient se couvrir plus ou moins, selon que la température était plus ou moins bonne; que la plante des pieds ou même de légères sandales n'étaient pas toujours, dans notre pays, des chaussures suffisantes.

Grâce à ces précautions, la seconde partie de leur séjour a présenté une absence presque complète de maladies *a frigore*. Et cependant, les mois d'août, de septembre et d'octobre n'ont été ni aussi beaux ni aussi chauds qu'ils le sont généralement. C'est à peine si, pendant les semaines pluvieuses et froides des deux derniers mois, on a observé quelques rhumes légers, sans aucune gravité. L'infirmerie n'a guère reçu, dans cette dernière période, que des affections chirurgicales ou vénériennes.

Ainsi donc, première période marquée par un nombre assez considérable de maladies *a frigore*, malgré le beau temps habituel et les chaleurs de l'été; deuxième période présentant sous ce rapport une immunité presque complète, malgré le froid, la pluie et l'humidité.

Le rapport signale encore quelques particularités observées dans la façon dont se sont acclimatés ces races diverses et de pays différents.

La race indo-chinoise, les affections du début mises à part, paraît celle qui s'accommodeait le plus aisément de notre climat. Les maladies broncho-pulmonaires en particulier ont été relativement très rares chez les Annamites. Les Tahitiens et les Canaques sont dans le même cas. Tous ont présenté sous ce rapport une immunité remarquable.

Les nègres du Sénégal et du Gabon ont, au contraire, été plus éprouvés. Les maladies *a frigore* les ont frappés de préférence, et c'est parmi eux que l'on a observé, au nombre de quatre, les seuls cas de pneumonie constatés pendant la durée de l'Exposition. Encore faut-il insister à nouveau sur ce fait qu'ils se sont produits au moment des grandes chaleurs et que les derniers mois n'en présentent aucun exemple.

Aussi le docteur J. Delaunay conclut-il qu'avec une hygiène bien entendue et des précautions spéciales, tous ces hommes, même les Gabonais et les Sénégalais, au

raient pu passer l'hiver au milieu de nous sans que leur santé en eût souffert plus que la nôtre. Il est incontestable qu'ils ont bien mieux supporté notre climat que nous ne supportons le leur. Un même nombre de nos compatriotes transportés, pendant six mois, dans leur pays, quel qu'il soit, Sénégal ou Gabon, Tonkin ou Nouvelle-Calédonie, aurait sans aucun doute donné un chiffre de décès plus élevé, malgré les précautions hygiéniques les plus rigoureuses.

Ce résultat est une preuve évidente, depuis longtemps connue du reste, de la supériorité des climats tempérés sur les climats à températures extrêmes.

Voici en quels termes le docteur J. Delaunay termine son rapport :

« Notre climat a été doux à nos compatriotes d'outre-mer. L'épreuve en est faite, et bien faite; on pourra maintenant, quand on le voudra, la recommencer sans passer par les mêmes inquiétudes. L'expérience a réussi au delà même de nos espérances, et nous éprouvons une satisfaction bien légitime à le constater. »

II

LES ANTILLES FRANÇAISES

I. — LA GUADELOUPE

Collections diverses : ustensiles et armes caraïbes préhistoriques. — Potiches de l'île Saint-Martin. — Eventails et bibelots créoles. — Panamas et madras. — Bois des îles : le manioc. — Le roucou et les boutes. — Le manioc. — Vanille, cacao, cafés, conserves de fruit et sucre. — Rhums et tafias. — Tableau des produits en 1888.

A une des extrémités du palais central des colonies s'élevait le pavillon spécial de la Guadeloupe, construction en fer démontable et d'un aspect élégant, exposée par un ingénieur métropolitain comme type d'habitation pour les pays chauds. L'ornementation intérieure et la décoration des « varanques » ou véranda, au moyen des objets exposés, ont été dirigées avec goût par le délégué de la colonie, M. Louis Guesde. La seule critique que nous ayons à formuler au sujet de ce type d'habitation est son peu d'élévation au-dessus du sol : dans les contrées à malaria, il importe de se soustraire le plus possible aux influences telluriques, et, à ce point de vue, les habitations à étages sont les meilleures que l'on puisse conseiller.

Étudiés classe par classe les produits que contenait le pavillon de la Guadeloupe.

Classe 2 (Antiquités caraïbes). — Un fonctionnaire de l'enregistrement de la Pointe-à-Pitre, bien connu de tous les savants par ses recherches sur les antiquités caraïbes, a rassemblé depuis une trentaine d'années une collection complète de toutes les formes d'ustensiles et d'armes préhistoriques, trouvées aux Antilles françaises. L'exhibition de cette collection, qui a une valeur considérable, a permis au docteur Hamy de constater *de visu* la réalité de ce qui avait été déjà annoncé par nous-même, sans matériaux suffisants à l'appui : l'analogie absolue des formes polynésiennes et

des formes caraïbes. Si cette analogie n'existait que dans les formes simples, on aurait pu objecter que presque tous les peuples ont, à l'âge de la pierre taillée, produit des armes et des ustensiles à peu près semblables. Au contraire la collection Guesde est remarquable en ce qu'elle révèle cette analogie jusque dans les formes les plus recherchées, les plus tourmentées, nous dirons même, quoique ce soit un bien gros mot, jusque dans les formes les plus artistiques.

Les aquarelles figuratives des pierres de cette collection, exécutées avec une précision et une habileté remarquables, ont paru au jury avoir une importance assez grande pour être récompensées par une médaille d'or. Destinées à l'exposition permanente des colonies, ces reproductions colorées furent exhibées dans la salle du palais central des colonies, particulière à ce musée, tandis que les originaux en pierre étaient exposés dans les vitrines du pavillon de la Guadeloupe.

Classe 8 (Collections). — A signaler : la collection de plantes phanérogames du musée Lherminier, celle des coquilles fossiles adressées par le sous-comité d'exposition de la Pointe-à-Pitre, les herbiers de M. H. Mazé, parmi lesquels on remarquait plus particulièrement des séries fort complètes de fougères et d'algues, enfin des échantillons d'articles d'importation les plus demandés à la Guadeloupe.

Classe 9 (Tableaux). — Les murs du pavillon étaient décorés par un ensemble de tableaux représentant les principaux fruits des Antilles. Louons l'exactitude de la reproduction de ces fruits, dont l'aspect était nouveau pour la plupart des visiteurs. Aussi il était facile de reconnaître les créoles des Antilles à la rapidité avec laquelle ils mettaient un nom à chacun des produits dessinés, tout en évoquant avec délices le souvenir des fruits de l'île tant aimée.

Classe 10 (Cartes). — Après la belle carte de MM. Walther et Dewèze, on ne pensait pas qu'on pût de longtemps faire mieux; cependant, grâce à des renseignements topographiques nouveaux, on est arrivé à produire une carte encore plus complète, et fort exacte, qui est exposée par le sous-comité de la Basse-Terre.

Classe 20 (Potiches). — Depuis près d'un siècle, les potiches de l'île Saint-Martin sont célèbres dans les Antilles. Ces potiches sont de véritables alcarazas; on les fabrique avec une terre suffisamment poreuse pour laisser suinter lentement, à la périphérie, l'eau qu'elles renferment; l'évaporation de cette eau détermine un abaissement de température suffisant pour refroidir sensiblement la totalité du liquide contenu dans la gargoulette. Les terres propres à la fabrication de ces vases sont communes aux Antilles et à Saint-Martin; elles doivent satisfaire à une double condition : être poreuses et être bonnes conductrices.

Les créoles des Antilles apportent une certaine élégance dans la confection de ces potiches; il y a vingt-cinq ans déjà, nous nous souvenons avoir vu, chez un collectionneur, M. Belleury, des gargoulettes de formes étranges qui étaient de véritables objets d'art.

Classe 29 (Tabletterie, vannerie). — Deux vitrines sont remplies de ces menus pro-

duits des industries locales : paniers portemontre, bouquets, corbeilles, vases variés, dans la confection desquels la graine dite « de réglisse », les coquilles et les écailles de poissons jouent le principal rôle. De tout temps les créoles ont excellé dans la préparation d'objets de fantaisie, fabriqués avec les graines, aux couleurs éclatantes, des arbres des Antilles.

De nombreux exposants, notamment les sous-comités de la Pointe-à-Pitre, de la Basse-Terre, de Marie-Galante, ont fait parvenir, en outre, divers objets, faits avec les beaux bois du pays, parmi lesquels le mancenillier aux teintes sinistres.

Classe 35 et 36 (Vêtements et accessoires). — Pendant longtemps, les Antilles ont été tributaires de l'étranger pour les chapeaux en paille de Panama, chapeaux qui, comme chacun sait, se fabriquent partout, excepté à Panama. L'Exposition nous a permis de constater que, non moins avisée que la Réunion, qui fabrique les chapeaux de paille dont elle a besoin, la Guadeloupe est en train de s'affranchir du tribut qu'elle payait, de ce chef, à l'étranger. Espérons qu'elle ne s'arrêtera pas là et que sa fabrication arrivera à concurrencer, pour l'exportation, les panamas de Guayaquil.

Dans une vitrine de cette classe, on remarquait les madras, coiffures de la majorité des femmes des Antilles. Teints de couleurs vives, ornés de bijoux toujours en or et d'une grande valeur, ces madras donnent aux femmes de la population ouvrière un cachet local qui séduit l'œil du voyageur par l'aspect bizarre, le caractère exotique, la richesse de nuances de ces coiffures multicolores. « Têtes amarrées, cuisinières, ménagères, silencieuses, etc. », toutes ces formes étaient curieusement regardées par les visiteuses.

A signaler encore la fabrication de ces éventails formés d'une feuille de palmier, à laquelle son pétiole constitue un manche naturel. Ces éventails, dits en feuilles de latanier, sont une des vieilles industries de la Guadeloupe.

Classe 42 (Produit des industries forestières). — Si nos Antilles avaient une plus grande superficie et, par suite, des forêts d'une plus grande étendue, elles pourraient, en raison de la qualité de leurs essences forestières, concurrencer le Brésil, les Guyanes, le Honduras, etc. Les bois de la Guadeloupe sont en effet fort beaux et très variés. D'ailleurs autrefois les Antilles ont été les grandes pourvoyeuses de l'ébénisterie européenne; elles ont donné pour longtemps encore aux essences exotiques le nom de « bois des îles ».

S'étendre sur les qualités du *mahogany* (acajou) serait un lieu commun. Abondant encore à Saint-Domingue, il est d'ailleurs devenu rare à la Guadeloupe.

Par contre, d'autres bois, méritant d'être signalés, se trouvent encore dans nos Antilles. Citons notamment : le *balata* (*Mimusops balata*, Gartner) qui donne un bois utile et un produit indispensable, une gutta-percha; — le *gommier* (*Bursera gummifera*, Jacq.) dans lequel les Caraïbes creusaient leurs grandes pirogues d'une seule pièce; — l'*acajou femelle* (*Cedrela odorata*, L.); — le *courbaril* (*Hymenaea courbaril*, L.); — le mancenillier (*Hippomane mancenilla*, L.) dont les veines noires se dessinent net-

tement sur une teinte jaune clair. La légende veut que le voyageur imprudent qui il n'en est rien, heureusement; toutefois, lorsque souffle un vent très violent accompagné de pluie, il est dangereux de lever les yeux en passant sous l'arbre; une goutte de pluie, entraînant une goutte de suc caustique de ses fruits, suffit à faire perdre la vue.

Toutes ces essences forestières avaient été envoyées par les sous-comités de la Pointe-à-Pitre et de la Basse-Terre et divers exposants.

A signaler également du rocou en pâte, exposé par le propriétaire actuel de l'ancienne habitation Pérolat. La préparation du rocou a été autrefois une des industries les plus florissantes de la Guadeloupe. La découverte des couleurs minérales a, sinon détruit cette industrie, tout au moins enlevé au commerce du rocou la régularité de demandes nécessaire pour provoquer une production régulière.

Classe 43 (Chasse, pêche, coquilles). — Le musée Lherminier, le sous-comité de la Pointe-à-Pitre, MM. Sorret, Pichelin, etc., avaient fait parvenir des curiosités parmi lesquelles nous avons remarqué des coraux, des éponges, des écailles de tortues, des collections de coquillages, de graines, d'osseaux en peau, etc.

Classe 44 (Produits agricoles non alimentaires). — Les tabacs des Antilles ont une juste réputation; aussi les différentes sortes de tabacs usités à la Guadeloupe, parmi lesquelles les fameux *bouts*, formaient l'attraction la plus importante de cette classe.

De nombreux échantillons de ramie indiquaient que la fièvre de ramie a également sévi à la Guadeloupe. On ne saurait d'ailleurs, blâmer notre colonie : car il est certain que, lorsque le problème de la préparation de la ramie sera résolu, — ce malheureusement, ce n'est pas fait encore, — les Antilles seront, en raison de leur proximité des fabriques européennes, avantageusement placées pour fournir nos usines de ce textile.

Classe 47 (Cuirs). — Quelques exposants avaient envoyé une série de beaux cuirs. Il est regrettable qu'ils n'aient pas indiqué sur toutes les étiquettes de leurs produits les procédés de tannage employés; c'est là un élément d'appréciation indispensable.

Classe 67 (Manioc). — Le sous-comité d'exposition a fait parvenir de la « farine » vocable sous lequel est désignée aux Antilles la farine par excellence pour le pays, c'est-à-dire la farine de manioc (*Manihot utilisima*, Pohl), qui se mange à la base comme du pain. On s'y habitue d'ailleurs fort bien; maints créoles ou Européens ayant habité les Antilles, parmi lesquels celui qui écrit ces lignes, regrettent souvent le goût agréable de cet aliment, goût que ravive si bien une légère torréfaction.

Classe 72 (Vanilles, cacao, café, conserves de fruits et sucres). — La Guadeloupe exposait deux sortes de vanilles : le vanillon (*Vanilla pompona*), orchidée commune dans les forêts de l'île, et la vanille du Mexique (*Vanilla planifolia*, Andrews), liane introduite. Le vanillon est une sorte commerciale inférieure qui n'a ni les qualités ni le par-

fum de la vanille du Mexique. La vente en est plus difficile; cependant, depuis quelques années, les Etats-Unis en consomment une grosse quantité pour la préparation de leur tabac à chiquer. Les Mascareignes fournissent la moitié de la vanille consommée dans le monde; les considérations relatives à ce produit se trouveront donc plutôt à leur place dans l'étude de l'exposition de la Réunion.

Le cacao est une des productions les plus anciennes de la Guadeloupe, et les habitants de cette colonie excellent dans sa préparation. Il est fourni, comme on le sait, par le *Theobroma cacao*. Les variétés les plus estimées des Antilles sont la Trinidad et le Caracas; la sorte la plus estimée de la Guadeloupe est celle de la commune du Vieux-Fort. A côté du chocolat classique et doux, que tout le monde connaît, il se fabrique à la Guadeloupe un chocolat beaucoup plus aromatique et amer; on s'habitue d'ailleurs assez vite à cette amertume particulière, qu'on trouve bientôt agréable. MM. Cabre et Clayssen se sont adonnés spécialement à la fabrication des chocolats et sont arrivés à obtenir des produits excellents. L'un d'eux a exposé du chocolat amer et du chocolat ordinaire, préparés à la mode du pays.

Il est des courants qu'on ne peut remonter: depuis plus d'un siècle les cafés produits par la Guadeloupe sont désignés dans le commerce sous le nom de cafés Martinique; longtemps encore sans doute la Guadeloupe sera spoliée de la juste réputation que la qualité de ses produits a fait accorder à sa sœur rivale, par laquelle d'ailleurs ses cafés furent longtemps exportés. Rendons justice à qui de droit, en attestant que les neuf dixièmes des prétendus cafés Martinique sont des Guadeloupe authentiques.

Il existe dans la colonie trois espèces de café: le *Coffea arabica*, le premier introduit; le *Coffea moka*, à grain plus petit, à arôme beaucoup plus prononcé, et d'une valeur vénale double du premier; enfin le *Coffea liberica*, espèce plus que médiocre, mais douée d'une résistance très grande aux attaques de l'*Hemileia vastatrix* et de tous les parasites de cette belle plante. Le *Coffea arabica* est presque exclusivement cultivé. La Guadeloupe a exposé des cafés « bonifieurs » et des cafés « habitants ». Ils ne diffèrent l'un de l'autre qu'en ce que le café bonifieur a été débarrassé de sa parche, ce qui élève son prix de 0 fr. 20 par kilo.

Les habitants de la Martinique et de la Guadeloupe possèdent une notoriété méritée dans l'art de conserver les fruits des tropiques. Les conserves de Toutouté sont bien connues, et les fruits expédiés par MM. Numas Damas et Leo Rous ne leur cèdent en rien. De fait, on ne saurait trouver rien de plus agréable que les pâtes et les marmelades préparées avec ce fruit vulgaire qui a nom la goyave; les gelées de goyave sont bien inférieures, à notre avis. La qualité des produits tient non seulement à la recette employée, mais aussi beaucoup à l'excellence des matières premières, telles que sirop de canne et vanille, toutes produites par le pays.

L'industrie du sucre emploie plus de 70,000 cultivateurs et occupe 23,000 hectares des meilleures terres. La récolte de 1888 a donné 110,000 barriques de sucre; c'est la grosse production de l'île.

Les exposants nous ont adressé le sucre

aux états de préparation et sous les diverses formes que demande le commerce: cassonades, sucres dits d'usine, etc. Remarquons, en passant, que l'usage du sucre d'usine est tout aussi agréable que celui du sucre raffiné, et constitue une véritable économie; malheureusement, il fond moins vite que le raffiné, ce qui explique la vogue de ce dernier.

Classe 73 (Rhums et tafias). — Dire que le tafia est, dans les pays chauds, un produit secondaire de la fabrication du sucre, c'est dire que la production en est grande à la Guadeloupe.

Les tafias et rhums de cette colonie ne le cèdent en rien à leurs similaires plus connus de la Martinique et de la Jamaïque. Nous n'essayerons pas de faire une distinction entre les produits exposés; c'est l'œuvre du jury, qui a accordé quinze médailles aux exposants de cette classe.

Signalons un apéritif très en vogue aux Antilles, l'« Amer ». C'est une infusion d'absinthe amère dans du bon tafia; ce produit, qu'on emploie pur, est maintenu dans la bouche pendant un moment; l'eau même la moins fraîche, bue de façon à entraîner le coup d'amer, paraît glacée; ce qui n'est pas à dédaigner dans un pays où il n'est possible de se procurer de la glace que dans les grandes villes.

Production de la Guadeloupe en 1888.

En terminant nous donnerons pour la Guadeloupe, comme nous le ferons pour nos principales possessions, quelques chiffres groupés de façon à permettre au lecteur de se rendre compte aisément de la production de la colonie et de l'état de son commerce:

Sucre. — Total de la production, 48,906,935 kilogr.: consommation locale, 552,910 kilogr.; exportation, 48,354,025 kilogr.

Sirop et mélasse. — Total de la production, 7,086,846 litres: consommation, 552,910 litres; exportation, 189,067 litres.

Tafia et rhum. — Total de la production, 3,814,766 litres: consommation, 554,311 litres; exportation, 3,260,455 litres.

Café. — Total de la production, 579,264 kilogr.: consommation, 112,390 kilogr.; exportation, 466,874 kilogr.

Coton. — Total de la production, 28,985 kilogr.: consommation, 28,985 kilogr.

Cacao. — Total de la production, 303,422 kilogr.: exportation, 313,929 kilogr.

Girofles, cannelle, poivres et autres arbres à épices, indigo. — Total de la production, 140 kilogr.: consommation, 140 kilogr.

Vanille. — Total de la production, 12,694 kilogr.: consommation, 1,586 kilogr. 500; exportation, 11,107 kilogr. 500.

Tabac. — Total de la production, 14,715 kilogr.: consommation, 14,715 kilogr.

Roucou. — Total de la production, 1 million 158,924 kilogr.: consommation, 778,353 kilogr.; exportation, 380,571 kilogr.

Casse. — Total de la production, 116 kilogr.: consommation égale.

Ananas. — Total de la production, 488,133 kilogr.: consommation, 342,785 kilogr.; exportation, 145,348 kilogr.

Poterie. — Total de la production, 18,000 pièces: consommation égale.

Sels. — Total de la production, 20,263 barils: consommation égale.

Manioc. — Total de la production, 15 millions 245,813 kilogr.: consommation égale.

Bananes, ignames, maïs, patates, manlangas, madères, pois, couscous et autres vivres du pays. — Total de la production, 8,664,252 kilogr.: consommation égale.

Riz. — Total de la production, 2,100 kilogr.: consommation égale.

Campêche. — Total de la production, 4,768,482 kilogr.: exportation, 4,768,482 kilogrammes.

Fécule de dictame. — Total de la production, 7,500 kilogr.: consommation égale.

II. — LA MARTINIQUE

Exposition scolaire. — L'herbier du Père Duss. — La production sucrière. — Tableau des exportations.

Presque tout ce que nous avons dit de la Guadeloupe peut s'appliquer à la Martinique, en tant qu'il s'agit de productions; car nous avons fait des réserves au sujet des cafés. D'ailleurs, cette colonie n'était représentée à l'Exposition que par un très petit nombre de produits. Cependant il n'est que juste de reconnaître que son exposition scolaire brillait parmi les plus complètes. L'enseignement ne comptait pas moins de soixante exposants, témoignant ainsi de tout le soin qu'apporte la colonie au perfectionnement de l'instruction et à la vulgarisation des meilleures méthodes.

Mentionnons l'herbier fort complet du Père Duss, qui comprend la plus intéressante collection des plantes de la colonie rassemblée jusqu'ici, et les collections d'histoire naturelle exposées par le service local.

La beauté des photographies exhibées a frappé tous les yeux: costumes et types sont reproduits avec une exactitude et une précision qui ont fait ranger ces épreuves parmi les meilleures.

Les échantillons de sucres, de conserves ont été également des plus appréciés.

Quant aux rhums, tafias et spiritueux, leur réputation n'est plus à faire. Un grand prix obtenu par la colonie, une décoration de la Légion d'honneur décernée à un de ses producteurs de rhum et dix-sept médailles, dont cinq d'or, attestent l'excellence de ces produits.

La situation économique de la Martinique très brillante en 1883, époque où la sortie des sucres se chiffrait par près de 47 millions de kilogrammes, d'une valeur de plus de 23 millions de francs, avait été fort éprouvée l'année suivante par le fait de la baisse des sucres. Les exportations totales de la colonie étaient tombées brusquement en 1884, par le seul fait de cette baisse énorme, à 20 millions de francs. Depuis quelque temps, l'ensemble des exportations suit une marche ascendante régulière. La production sucrière, descendue à 30 millions de kilogrammes, s'est relevée en 1888 à près de 40 millions; l'exportation totale elle-même, qui se chiffrait par 20 millions de francs il y a trois années, vient de s'élever à plus de 24 millions.

MOUVEMENT COMMERCIAL. — Voici du reste la nomenclature des produits exportés par la Martinique en 1888:

Sucres bruts d'usine. — 39,434,171 kilogr.; 15,284,331 fr.

Rhum et tafia. — 44,896,409 litres; 5,068,001 fr.

Cacao. — 671,562 kilogr.; 857,823 fr.

Café. — 2,061 kilogr.; 4,562 fr.

Campêche. — 869,089 kilogr.; 67,042 fr.

Casse. — 226,705 kilogr.; 51,331 fr.

Mélasse. — 7,084 litres; 1,545 fr.

Roucou. — 1,665 kilogr.; 1,189 fr.

Le mouvement commercial en 1888 représente 22,916,449 fr. à l'importation et 23,454,902 fr. à l'exportation.

III

LA GUYANE FRANÇAISE

Coup d'œil sur la côte de la Guyane. — La poudre d'or. — Le « grand bois ». — Essences précieuses. — Colonisation de la Guyane par des Annamites ou des Malais. — Le pavillon de l'exposition guyanaise. — Collections de bois pour meubles. — Quartz aurifères. — Le couac rouge. — Le poisson curi. — Le couac et la cassave.

Une bande de dunes formant une cuvette rompue çà et là par des cours d'eau assez importants pour se frayer violemment un passage, tel est, par un temps brumeux, l'aspect qu'offre aux yeux de l'arrivant le littoral de notre colonie.

Le navire s'approchant de la côte, l'œil perçoit derrière ces dunes d'immenses plaines ou savanes de quatre à vingt lieues de profondeur, aux collines rares, plaines inondées pendant l'hivernage, mais absolument sans eau pendant la saison sèche : ce sont les *terres basses*. Au delà de ces plaines, s'étagent en pentes faibles, s'élèvent peu à peu les *terres hautes* : région des *cascaes* ou des *sauts* au premier plissement du sol; région du *plateau central* au delà; région des *tumuc-humac* ou des montagnes à la cote la plus élevée.

Le relief moyen de ces terres dites hautes est cependant faible : une élévation de 300 mètres pour le premier gradin, de 500 mètres pour le plateau central, de 1,200 mètres pour la région montagneuse, constitue l'altitude maxima de ces étages successifs, dont la superficie totale égale les deux tiers de la France. 25,000 habitants environ disposent de cette immense étendue; mais répartis pour les neuf dixièmes sur le littoral, ils ne peuvent et ne cherchent pas à la mettre en valeur, se contentant d'en recueillir les produits naturels.

Examinons quelles sont les productions économiques de cette contrée.

Or. — Le produit le plus important extrait du sol de la Guyane est l'or. Les alluvions de cette contrée contiennent presque partout, en plus ou moins grande quantité, de l'or à l'état de poudre, qu'on sépare très facilement de la terre en défilant cette dernière avec de l'eau, soit dans un vase conique, soit dans une écuelle : la poudre d'or plus pesante va au fond. Il n'est pas exagéré de dire que la Guyane n'est qu'un immense placier. La teneur en poudre d'or du sol guyanais, trop faible pour donner lieu à une exploitation sur la plupart des points, est en certaines parties d'une richesse inouïe; n'étaient les difficultés d'accès pour arriver aux régions aurifères,

la quantité d'or extraite serait considérable. Malheureusement les frais nécessités pour faire parvenir les travailleurs jusqu'à la région aurifère, l'insalubrité du climat et le coût de la nourriture, grevé de vingt jours et quelquefois davantage de canotage, font plus que centupler le prix des vivres destinés aux ouvriers, et en conséquence permettent seulement l'attaque des alluvions d'une richesse exceptionnelle.

Le lavage des alluvions a été l'industrie des premiers jours; ce mode d'exploitation sera encore longtemps continué, parce qu'il est à la portée de tous; mais le sol des régions plus élevées recèle à l'état de quartz aurifère des filons qui commencent à être exploités au moyen de machines puissantes.

Forêts, le « grand bois ». — Après l'or, le produit le plus important est le bois. On ne se fait pas généralement une idée nette de la nature des forêts qui couvrent une si grande partie du sol guyanais. Pour les Européens une forêt est un fourré inextricable, un lieu inaccessible où les troncs des grands arbres sont reliés les uns aux autres par des buissons, des broussailles, des plantes épineuses, des lianes qui obstruent le passage à chaque pas. Ce n'est point sous cet aspect qu'en Guyane la forêt apparaît au voyageur qui s'enfoncé dans ses solitudes.

Aussi loin que s'étend la vue, d'énormes colonnes uniformes semblent posées par la main d'un géant; pas une broussaille, pas une herbe : partout on peut circuler librement; si ces colonnes étaient disposées en lignes parallèles, on passerait en voiture. Rien ne paraît vivre : la solitude, le silence de mort qui y règne, le manque de clarté, l'uniformité de la forêt empêchant de savoir où l'on est, tout épouvante l'explorateur. Mais levez les yeux. L'aspect change : ce qui dérobaît la vue du ciel est un immense velum de verdure; ces colonnades gigantesques sont des arbres chargés de fruits. Des singes à l'aspect bizarre sautent de branche en branche dans leur feuillage, qu'animent des centaines d'espèces d'oiseaux. Par un phénomène singulier, la vie a disparu entièrement du sol pour se transporter là-haut, à 40 mètres d'élévation : c'est la caractéristique du « grand bois ».

Les arbres du « grand bois » sont des essences précieuses, souvent aux couleurs vives : l'angélique (*Dicorynia Paraensis*, Benth.) a des reflets satinés et soyeux que ne possède aucun bois européen; le wacapou (*Andira racemosa*, Lam.) prend sous le vernis une teinte qui, pour être plus austère, n'en est pas moins fort belle; le lettre moucheté (*Piratinera Guyanensis*, Aub.) et le lettre rubané (*Amanoa Guyanensis*, Aub.) présentent des macules d'un grand effet décoratif; le préfontaine et le saint-martin sont presque aussi précieux pour l'ébénisterie.

L'un des caractères les plus remarquables de ces bois réside dans leur coloration naturelle. Les teintes rouges sont fournies par l'amarante, le carapa, l'acajou de Honduras; le violet par l'essence appelé violet; l'orange, par le cèdre jaune, le pagelet et le bois de vin; le vert, par le cèdre cannelle; le jaune, par l'angélique et le bagasse.

Les deux seuls défauts de ces bois ne sont pas rédhibitoires : ils ne prennent pas la cire, c'est un inconvénient; en second

lieu, ils sont difficiles à travailler. Capitale autrefois, l'importance de ce dernier défaut s'efface de jour en jour devant la perfection des machines-outils fabriquées pour l'industrie forestière. L'administration de la Compagnie transatlantique, frappée de la beauté de ces essences, en a tiré parti pour des motifs de décoration, à bord de la France, de la Champagne, de la Bretagne et de l'Eugène-Pereire.

Etant donnés les progrès des déboisements, avant un demi-siècle les essences précieuses manqueront simultanément, presque partout, dans le monde entier. On trouvera dans les admirables bois de la Guyane une réserve qui pourra être mise fructueusement en exploitation à ce moment.

Si l'on compare le chiffre de la population de la Guyane (25,000 habitants, sur lesquels 6,000 environ représentent la colonie pénitentiaire), au chiffre exprimant sa superficie (150,000 kilomètres carrés), on comprend immédiatement pourquoi cette colonie n'est pas en core mise en valeur. Depuis 1674 plus de 200,000 Africains et de 100,000 Européens ont été introduits en Guyane; au cours de cette longue période, les éléments ethniques les plus divers ont été appelés à apporter leur contingent à la colonisation de cette vaste contrée. Aujourd'hui que tout a été tenté pour le peuplement de la Guyane, l'étude de la résistance pathologique des diverses races qui l'habitent me confirme dans l'opinion que, il y a treize ans, j'exposais déjà, en disant que la colonisation de la Guyane ne peut être tentée qu'à l'aide des Annamites du sud de notre grande colonie indo-chinoise ou des Malais.

Pavillon de la Guyane.

A l'esplanade des Invalides, la Guyane — de même que la Guadeloupe, le Tonkin et la Cochinchine — possédait un pavillon spécial fort curieux, entièrement édifié au moyen de poutres, de planches et d'*aissantes* (plaquettes de bois de la toiture) provenant en totalité de cette colonie. Ce pavillon, orné d'une « varangue », est une scrupuleuse reproduction de l'habitation Le Blond, située à un kilomètre de Cayenne.

Classe 1^{re} (Peintures). — M^{lle} Descamps-Sabouret a peint pour l'ornementation du pavillon des sujets coloniaux fort intéressants : tel, un ara guyanais bien vivant, perché sur une branche qu'entourent des orchidées, des caladiums et autres spécimens de la flore locale.

Classe 3 (Antiquités indiennes). — M. Schreiber et le comité local ont fait parvenir des objets en terre cuite et des antiquités indiennes, curieuses au point de vue des déductions qu'on peut en tirer sur l'origine de ces races dites indiennes : Caraïbes, Galibis, Roucouyennes, Oyampis, etc., races qu'on ne connaîtra bientôt plus que de nom.

Classe 8 (Collections). — Une collection d'insectes dont quelques-uns présentent des couleurs éclatantes est exposée par M. E. Bar. La flore est représentée par un envoi intéressant de M. Guesnet, auquel on ne peut reprocher que le petit nombre des pièces exposées.

Classe 13 (Flûtes roucouyennes). — Des flûtes d'Indiens Roucouyennes et Oyampis

pis sont les seuls instruments de musique adressés par le comité d'exposition.

Classe 17 (Meubles). — Par contre, le même comité a exposé dans cette classe une nombreuse collection de meubles divers, fabriqués avec les belles essences dont nous avons déjà parlé. Les principaux bois employés sont l'amarante, l'acajou de Mana, le bagasse, le boco, le bois-serpent, les bois de lettre, le cèdre, le courbaril, le grignon franc, l'ébène verte, le rose, le parcouri, le pagelet et les satinés. A côté on apercevait des meubles en moutouchi, en ébène noire, etc.

Classe 20 (Céramique). — A noter des objets intéressants pour les ethnographes : poteries indiennes en terre cuite et vernie, gargonnettes, plats ornés de tortues et de sauriens à l'aspect bizarre, tous ustensiles confectionnés par les femmes d'origine galibix fixées à Approuage.

Classe 36 (Habillement). — Comme nous aurons à énumérer tout à l'heure les plus beaux spécimens de la faune ornithologique de la Guyane, il suffit d'indiquer ici que les Indiens utilisent les plumages aux éclatantes couleurs pour confectionner leurs grands costumes et leurs ornements de fête; ces derniers affectent la forme classique que le public se plaît à attribuer aux couronnes de tout bon sauvage.

Une collection de fleurs artificielles et de tapis confectionnés avec ces plumes nous révèlent la richesse, la diversité de tons et les couleurs éclatantes du plumage des oiseaux de la forêt guyanaise.

Classe 38 (Armes). — Le comité de l'exposition auquel on doit les objets de la classe 38 a réuni également, pour la classe 38, une collection comprenant les armes des diverses tribus indiennes qui errent sur le sol des Guyanes. Ce sont surtout des arcs, des casse-tête, des flèches, etc. La collection la plus complète provient d'un don de M. Coudeure, l'énergique et infatigable explorateur que chacun connaît. Ce sont également des armes roucouyennes et oyampies.

Classe 41 (Métallurgie). — MM. Moufflet et Schreiber nous offrent l'or dans sa gangue, c'est-à-dire à l'état de quartz aurifère. M. Moufflet expose aussi un échantillon de boxite; cette matière, dont on ignorait autrefois l'existence à la Guyane, paraît appelée à rendre de très grands services pour l'affinage des aciers.

Classe 42 (Coutaté). — Le coumaté rouge est un vernis naturel tout élaboré par la plante, c'est-à-dire qu'on peut l'employer tel quel. Connue de tout temps par les Indiens, qui en recouvrent leurs calabasses, ce vernis a une résistance assez forte pour qu'on verse sans crainte dans les vases qui en sont enduits des liquides bouillants, des aliments brûlants. Sous l'action des vapeurs ammoniacales, le coumaté passe de la couleur brune à un beau noir brillant.

Si nous ajoutons que l'abondance de l'arbre qui le produit lui donnera peut-être un jour une valeur vénale très faible en Guyane, nous aurons suffisamment indiqué le parti que l'industrie peut être appelée à en tirer. Le coumaté s'extrait du *Valeria Guyanensis*, diptérocarpée voisine de celles qui fournissent, en Indo-Chine, les « huiles de bois ».

Classe 43 (Produits de la chasse et de la pêche). — Parmi les poissons exposés par le comité local, nous reconnaissons le fameux *curi* ou *pirarucu* (*Vastres gigas*), espèce bizarre aux formes étranges qui peuple les lacs du « territoire contesté ». A la baisse des eaux, Indiens et métis affluent de tous côtés autour des lacs pour se livrer à l'industrie de la pêche et de la préparation de ce poisson, qui, fumé et séché, est l'objet de transactions importantes entre le Brésil, le « pays contesté » et les Guyanes.

On ne peut se lasser d'admirer la beauté de la faune ornithologique des Guyanes : bougars, cabuyas, caciques, jabirus, jacamars, ibis rouge, ibis tantale, monakins et toucans offrent à nos yeux une gamme dont la diversité de tons est encore agrémentée par l'éclat métallique des plumes de quelques-unes de ces espèces.

Classe 44 (Huiles). — A remarquer dans cette classe l'huile de *carapa* expédiée par le comité local. Le *Carapa Guyanensis* Aub. est si abondant à la Guyane que, remontant certains cours d'eau à l'époque de la chute des graines, c'est-à-dire de mars à juin, nous les trouvons recouverts sur une très grande étendue d'une couche flottante de graines de *carapa*. De ces graines on extrait l'huile qu'elles contiennent en abondance; toutefois, si on veut utiliser cette huile pour l'industrie de la savonnerie, il faut se servir des fruits provenant de la récolte d'octobre, moment où ils contiennent une huile beaucoup plus épaisse.

C'est encore là un produit qu'il serait facile d'exploiter sans peine, si la main-d'œuvre dans cette colonie n'était pas d'un prix de revient dix fois supérieur à celui des colonies anglaises.

Classe 45 (Produits chimiques). — A signaler un vernis de coumaté, exposé par M. Geoffroy L'Huere; un liquide antiphyloxérique et parasiticide sans nocuité pour les plantes, inventé par M. Diamand; enfin des pâtes de rocou, provenant des habitations Het-Portal, Chalet et Alsace-Lorraine.

Classe 71 (Légumes, tubercules). — Un partisan du développement des richesses agricoles de la Guyane, M. E. Bar, a adressé du riz et de la farine de manioc (*couac*). On sait que le *couac* et la *cassave* ont pour les Guyanais l'importance du pain pour les Européens; mais plus avantageuse que la culture du blé, la culture du manioc donne jusqu'à 200,000 kilogr. de tubercules à l'hectare.

Classe 72 (Épices). — Privilégiée par sa situation équatoriale, la Guyane est apte à produire les épices et les condiments des contrées les plus chaudes de l'univers: le giroflier, le muscadier, et aussi le cacaoyer y poussent à merveille. M^{lle} Milienne, M. Rosette et le comité local avaient exposé, les uns du girofle, les autres du cacao.

Rappelons que le cacaoyer pousse à l'état sauvage dans les forêts de cette partie de l'Amérique. Si le goût du fruit du cacaoyer sylvestre est loin de valoir celui de la plante cultivée, la présence de cet arbre à l'état spontané indique bien néanmoins que la Guyane est une contrée toute désignée pour la réussite de cette culture.

En dehors de son pavillon, la Guyane possédait une section dans l'aile gauche du palais central des Colonies.

Les principaux exposants de cette section

étaient M. Marcel Laurange, de Lille, l'administration pénitentiaire et le service local. On pouvait y admirer aussi les superbes échantillons assemblés pour la collection du ministère de la marine et celle de la société de géographie de Nantes. M. Marcel Laurange, outre de beaux meubles, montrait une collection complète et bien vernie des bois les plus précieux de la Guyane: à côté de grandes planchettes représentant la matière première, on apercevait l'utilisation de cette matière sous forme de panneaux sculptés ou ornés de moulures.

Constatons que les travaux de démonstration (panneaux, cubes, essais de collage, de pointage, etc.), semblables à ceux exhibés à Nantes par M. Dupré, n'avaient leur similaire comme agencement et comme beauté dans aucune des parties de l'Exposition.

IV

SAINT-PIERRE ET MIQUELON

Les oasis sous-marines. — Les migrations de harengs, capelans, gadoides, etc. — Fécondité prodigieuse de la morue; neuf millions d'œufs. — *Doris*, lignes de fond, seines et trappes. — Les lobsteriers nationaux. — La colonie où il vient le plus de navires français. — Progression du commerce.

La grande industrie des îles Saint-Pierre et Miquelon, c'est la pêche et la préparation de la morue. Or, le fait dominant de l'exposition de cette colonie était l'absence absolue de ce produit. Fort heureusement, si nous n'avions pas le poisson, nous avions au moins les engins qui servent à le capturer, et ils sont fort curieux.

Sur les immenses hauts-fonds de 500 kilomètres d'étendue qui constituent le banc de Terre-Neuve, le « grand fleuve de l'Océan » roule ses eaux chaudes et fécondes. Dès les premières manifestations du printemps, quittant leurs stations hivernales encore inconnues, arrivent en flots pressés les migrations de la gent aquatique. Est-ce l'instinct de la reproduction? est-ce la facilité de l'alimentation qui amène là ces légions de poissons? Je l'ignore. En tout cas, cette station est privilégiée. Elle réunit un double avantage: des fonds peu élevés et une eau tiède, sans parler d'une faune et d'une flore anormales. Tels sur le parcours de ce même *gulf stream*, à l'extrémité de la péninsule bretonne, croissent en pleine terre et en plein hiver, camélias, palmiers et araucarias, toutes plantes qui ne pourraient ainsi vivre même à quelques centaines de kilomètres plus au sud.

Sur ces vastes étendues du banc de Terre-Neuve où grouille la vie animale, la goëlette de pêche vient mouiller; on met à l'eau les *doris*, embarcations légères à fonds plats dans lesquelles s'entassent les lignes de pêche. Deux hommes y descendent; ils vont, à l'aide d'un grappin, mouiller dans les endroits les plus poissonneux, à une distance maxima fixée d'avance, des lignes sur lesquelles sont fixés de distance en distance des *empis*, cordelettes de 1^m50 de long terminées par l'hameçon. Il y a des lignes qui ne portent pas moins de 6,000 hameçons garnis d'appâts ou *boettes*: harengs, capelans, turlutes ou bucardes, suivant la saison. D'autres pêcheurs se servent

de la seine ou de la trappe, engins capteurs d'une grande puissance. C'est par millions que se laissent prendre ainsi les morues.

Malgré ce carnage énorme, chaque année reviennent régulièrement, se poursuivant les unes les autres, les migrations périodiques : harengs, dont on fait de l'engrais tant ils sont abondants; capelans, qu'une vague déferlante jette sur le rivage en tas de 40 centimètres de hauteur; gadoïdes de différentes espèces; fletans énormes, etc. On peut pêcher sans scrupule; sans ces razzias annuelles et sans les grands poissons, plus voraces que l'homme, la morue, avec une ponte atteignant presque neuf millions d'œufs, aurait vite fait de transformer l'Océan tout entier en une masse animée et grouillante.

Un armateur de Saint-Malo et une religieuse de Saint-Pierre avaient exposé de l'huile de foie de morue blonde fabriquée avec des foies frais.

M. Ledrenet, de Saint-Pierre, avait envoyé un *doris* qui flottait sur la petite pièce d'eau de l'Exposition; cet industriel a eue le mérite de transporter en sol français la fabrication de ces barques pour l'achat desquelles nous étions jusqu'ici tributaires des Américains.

Ce que M. Ledrenet a fait pour les *doris*, deux autres Français l'ont tenté pour les homards. Sur quelques points de ces régions, les homards américains à larges pinces sont en telle quantité que les matelots, en enfonçant au hasard leur gaffe, sont assurés d'en piquer un. Nos compatriotes ont donc toutes chances de concurrencer avec succès les fabriques de *lobsters* de Terre-Neuve et de la Nouvelle-Ecosse. Les conserves qu'ils avaient exposées nous ont d'ailleurs paru fort bonnes. Ajoutons à cette courte nomenclature une collection adressée par M. Naton, pharmacien, et contenant des échantillons de *Sarracenia purpurea*, plante employée contre la goutte, et nous aurons terminé la liste des exposants particuliers.

Le service local avait présenté des filets de pêche, des avirons, des ancrés, des grappins, des chaînes et des lignes; on avait fait de tout cela une panoplie murale fort décorative. Dans une armoire vitrée nous avons encore aperçu un lot de produits fabriqués importés à Saint-Pierre; mais ces articles sont de provenance américaine.

Mouvement commercial.

Voici le tableau commercial de la colonie de Saint-Pierre et Miquelon :

Mouvement maritime à l'entrée, 3,543 navires.

Mouvement maritime total, 422,334 tonneaux.

Nombre de navires français à l'entrée, 2,362.

Nombre de matelots français à bord des navires français, 9,065.

Fret de Saint-Pierre à Bordeaux, par tonne, 35 fr.

Fret de Saint-Pierre aux ports de la Manche, 40 fr. (sel, 35 fr.).

Fret de Saint-Pierre aux ports de la Méditerranée, 45 fr.

Population fixe de Saint-Pierre et Miquelon, 6,000 habitants.

Importations : en 1867, 7,082,149 fr.; en 1887, 12,239,210 francs.
Exportations : en 1867, 9,010,861 fr.; en 1887, 17,923,993 francs.

V

COLONIES DE L'OcéANIE

I. — TAHITI

La perle de l'Océanie. — Les *Tiis*, ou idoles de l'île de Pâques. — Les écoles françaises indigènes. — Antiquités mangavériennes. — Le *Pahu*. — Queues de billard précieuses. — Curiosités marquisiennes. — Le kava, dégusté dans un crâne humain. — L'outil à tatouer. — Chapeaux en *pia*, *ofe* et *to*. — Le plus beau coton du monde. — La cellulose et la féculé de coco. — La canne d'O'Tahiti.

L'exposition de Tahiti était installée dans l'aile droite du palais central des Colonies; elle occupait une des sections du rez-de-chaussée; il y avait encore au premier étage une collection de photographies et une panoplie d'armes marquisiennes.

Par ses produits et curiosités, la « perle de l'Océanie » mérite une étude attentive.

Classe 3 (*Sculptures*). — Des *Tiis*, des idoles de l'île de Pâques et un tombeau marquisien étaient les principales attractions de cette classe. Les *Tiis* ou *Tikis* étaient des esprits inférieurs aux dieux et servant d'intermédiaires, de ligne de démarcation entre les êtres animés et les êtres inorganiques. Les statues gigantesques de l'île de Pâques sont des *Tiis One* ou *Tiis* chargés de s'opposer à l'empiétement de la mer. Cet envoi, dû à MM. Longomazino Labbey et Vienot, est des plus intéressants.

Classe 6 (*Enseignement primaire*). — Par une dérogation au classement adopté, l'exposition concernant l'éducation et l'enseignement avait été distraite de l'emplacement affecté à chaque colonie pour former une section particulière, placée sous la direction de M. Faucon. Celui-ci s'est acquitté à merveille de sa tâche; car une médaille d'or a été décernée aux écoles françaises indigènes pour l'ensemble de leur exposition.

Remarquons d'ailleurs que l'enseignement colonial a été très largement récompensé; à cela rien d'étonnant, si on réfléchit aux grands sacrifices que s'impose le ministère du commerce, de l'industrie et des colonies afin de répandre l'instruction dans toutes nos possessions d'outre-mer. C'est accomplir une véritable œuvre de francisation. Ajoutons que le jury de l'enseignement comprenait le délégué même de Tahiti, M. Puaux, qui a pu expliquer aux membres du jury les difficultés extrêmes que rencontre l'enseignement aux colonies.

Classe 8 (*Ethnographie*). — Une collection intéressante d'antiquités mangavériennes, réunie par M. Merlin, comprenait notamment une belle lance, des coquilles d'huîtres naçnières et un trône des anciens rois. Pour n'être formée que d'un très petit nombre d'objets, cette collection n'en était pas moins appréciée par les visiteurs.

Classe 12 (*Photographies*). — Quelques amateurs sans scrupule avaient jugé les

photographies de Tahiti tellement intéressantes qu'ils commençaient à se tailler des collections dans les types et vues du Pacifique; force fut de renfermer ce qui restait sans cette précaution, la tâche du jury était absolument simplifiée.

Un beau portrait du sympathique prince Hinoi attirait l'attention des visiteurs, prince que la « scène de pêche à Afaahiti » qui fut achetée par l'*Illustration* et reproduite dans ce journal.

Classe 13 (*Instruments de musique*). — M. Delaruelle, lieutenant de vaisseau, avait présenté un très beau *pahu*, tambour sacrifié et aux enterrements.

Le directeur des écoles protestantes avait exhibé une conque marine ornée de motifs; ce coquillage, là-bas, sert de trompe tantôt signal de danger, tantôt signal de ralliement. Les appels lugubres de cet instrument de guerre sont encore présents au souvenir des officiers qui firent la campagne des Marquises en 1841.

Classe 7 (*Queues de billard*). — M. Porot, conseiller privé de Tahiti, avait eu l'ingénieuse idée d'exhiber les bois de son pays sous une forme pratique: il avait fait perfectionner une série de queues de billard en bois de rose, en tamanou, en cocotier en pandanus. Elles étaient fort appréciées par les fanatiques du noble jeu.

Classe 29 (*Tabletterie, vannerie*). — Rien de plus gracieux que les travaux en palles exécutés par les Tahitiennes. Il y avait devant les vitrines où étaient renfermées la suspension en *pia* de M^{me} Van der Veen, les couronnes de M^{me} Elisa Gibson, les tresses de M. Tati Salmon, etc.

L'affluence n'était pas moins empressée dans la section des missions coloniales scientifiques, où, faute de place dans le Palais central, on avait recueilli un bon dessous de lampe en *pia*, des écrans et des abat-jour de MM. Tematahi et Arlie à Teraimano. Le *pia* est la hampe florissante du *Tacca pinnatifida*; les lanières qu'on en extrait sont d'un beau blanc brillant avec des reflets à la fois soyeux et nacrés; le prix de revient de chaque lanière de 80 centimètres n'est pas inférieur à 10 centimes.

Dans la collection de MM. Labbey et Edouard Petit, on remarquait une coupe à kava paraissant taillée dans un crâne humain; c'est bien en effet la matière première qui avait servi à fabriquer ce vase. On sait que le kava est aux Océanistes ce que l'opium, le haschich sont aux Orientaux et l'alcool aux Européens. Pour la préparation du kava on choisit les jeunes filles dont la dentition est la plus belle; elles se rangent autour du plat à kava et mâchent la première racine de la plante (*Piper-mithysticum-Forster*), ouvrant de temps en temps la bouche pour laisser tomber dans le plat la racine désagrégée et imprégnée de salive. Une fois reposé, le liquide produit par cette opération est épuré au moyen de nouets en bambou; puis, quand il est bien clair, on le présente aux chefs ou aux visiteurs dans une coupe formée par une moitié de coque de coco amincée. Le luxe de déguster le liquide enivrant et stupéfiant dans un crâne humain sculpté est réservé aux grands chefs.

Non moins curieux était un outil à

tatouer. La mode du tatouage, combattue par les hygiénistes et les missionnaires, disparaît presque partout, et les Marquises sont un des rares points du monde où elle se pratique encore. Il faut plusieurs années d'opérations douloureuses, entraînant quelquefois la mort, pour que le corps soit recouvert par un beau tatouage. L'outil principal est une sorte de petite lancette dentelée qu'on enfonce dans le derme, suivant des lignes régulières tracées à l'avance, au moyen d'un petit maillet. Un mélange d'huile de coco et de noix de bancoul s'infiltrant dans les petites ouvertures ainsi déterminées donne aux dessins la teinte bleuâtre à la mode. Cette teinte, recouverte après cicatrisation par l'épiderme transparent, subsiste indélébile.

A noter encore la série de curiosités marquisiennes envoyées pour la plupart par M. Edouard Petit : un fort beau crâne sculpté servant de coupe à kava, un nécessaire à tatouage, des ornements confectionnés, l'un avec un mélange de cheveux et de vertèbres humains, les autres avec les barbes blanches si rares des Maoris; une coiffure de guerre, des ornements de jambes, d'énormes boucles d'oreilles en ivoire marin, une toute petite idole représentant la divinité de la pêche, etc.

Classe 31 (*Fils et tissus*). — M. Merlin, qui a rassemblé la belle collection d'antiquités mangarévienne dont nous avons parlé plus haut, avait exposé deux pièces de coton fabriquées à Mangareva avec du coton récolté aux Gambier. C'est la première étoffe tissée provenant de l'Océanie orientale que nous ayons vue; à ce titre elle a son intérêt.

Classe 35 (*Boutons*). — Voici une industrie nouvelle; l'utilisation de la coque dure qui entoure l'amande du cocotier nous a été révélée par une série de cartons montrant la matière première et ses transformations successives jusqu'à conversion en un bouton parfait. Ce bouton est coquet sous le vernis; il est d'une grande dureté, par suite inusable; ces conditions lui donnent un caractère marchand. C'est M. le pasteur Vernier qui a eu l'idée d'utiliser ainsi cette matière, qui se perdait faute d'usage.

Classe 36 (*Travaux en paille*). — Dans cette classe étaient rangés de beaux chapeaux tahitiens, qui ont obtenu un légitime succès; il y avait toujours foule devant la vitrine.

Un mot, d'abord, des matières premières, nouvelles ou peu connues, servant à confectionner les tresses qui forment ces coiffures. Ce sont : le *pia*, dont j'ai déjà décrit les lanières blanches, soyeuses et nacrées extraites de la hampe florifère de la plante; — le *ofe* ou *Bambusa arundinacea*, bambou dont par de longues et patientes macérations on extrait des plaques d'une sorte de paille qu'on arrive à obtenir très blanche, mais moins brillante et moins nacrée que celle du *pia*.

Le *to* ou canne à sucre, utilisé seulement dans les autres pays comme producteur du sucre et de ses dérivés et comme combustible après extraction du jus sucré, sert encore à Tahiti à fabriquer des chapeaux. La teinte jaunâtre de la paille est fort belle; mais on lui reproche de se laisser couper facilement à l'usage, ce que laisse du reste soupçonner sa rigidité. Le *fara* ou *Pandanus*, plante commune sur toutes les plages ma-

dréporiques, est également employé pour la confection des nattes et des chapeaux.

M. Donnat est arrivé à fabriquer un produit imitant complètement la paille dite de Panama. Les travaux en *pia*, *ofe* et *to* de M^{mes} Mati, Gibson, Maëva Térarai, remarquables par la beauté des pailles et la grâce des ornements, ont obtenu des médailles. Les tout petits chapeaux, véritables coiffures de poupées exécutées par les élèves des écoles françaises indigènes, faisaient pousser aux jeunes visiteuses de l'Exposition des cris d'envie.

Comme nous l'avons déjà indiqué, dans la salle des missions scientifiques se trouvait le dessous de lampe de M. Tematahi, support tout en *pia* et entouré d'une couronne de fleurs et de brindilles frisées en paille de la même substance : un véritable petit chef-d'œuvre. Les pilastres d'une partie de la même section étaient recouverts par le beau *more*, lambrequin de 12 mètres de long, exposé par le chef de Tautira, Arië a Teraimano, celui-là même qui fut notre hôte pendant l'Exposition et qui, accompagné de M. Tematahi, eut l'honneur d'être présenté au Président de la République.

Classe 38 (*Armes*). — Un peuple qui ne possède pas dans sa langue le mot « haine » ne saurait être bien féroce ni avoir des armes bien redoutables. Par contre, le mot « amour » n'y existe pas davantage; en dehors des termes « désir et amitié » il n'y a place dans la langue marquisienne pour aucun sentiment affectif. Aussi bien, la plupart des armes exposées dans la section provenaient-elles de divers points de l'Océanie. La collection de M. Vienot était cependant fort intéressante.

On avait rangé à tort dans cette classe les haches exposées par le service local, ces *toi* étant plutôt des ustensiles pour travailler le bois que des armes de guerre.

Classe 42 (*Industries forestières*). — Nous avons eu certainement là sous les yeux la collection la plus complète des bois de Tahiti qui ait été encore formée. Les plus remarquables sont le tamanou (*Calophyllum inophyllum*, L.) bien supérieur en beauté à l'acajou, et le bois de rose (*Thespesia populanea*, Corr.). Cette collection a été offerte par son propriétaire, M. Poroï, à l'école nationale agronomique de Grignon.

Notons encore les belles plaques pour albums formées d'une mosaïque de tous les bois tahitiens et exposées également par M. le conseiller privé Poroï.

Classe 44 (*Cotons et matières textiles*). — Le coton de Tahiti est la première sorte commerciale du monde entier. Il distance de bien loin les Géorgie longue sole, les Fidji et les Sea-Island des autres contrées. A ce point de vue, le sol tahitien jouit de l'avantage d'être « un terroir ».

Il suffit de confier à la terre un coton médiocre, un Sea-Island même vulgaire, pour qu'au bout de la deuxième génération on récolte un produit qui fait l'admiration de tous les connaisseurs. On en jugera d'ailleurs par ce simple fait que les cotons de Tahiti ont obtenu sur le marché de Liverpool des prix dépassant 3 francs le kilogramme. Pourquoi ne s'applique-t-on pas dès lors à développer en grand à Tahiti une culture aussi privilégiée? Les considérations économiques qui terminent cette

étude en donneront les raisons. Pour le moment, il suffit de dire que cette culture avait été même tout à fait abandonnée dans ces derniers temps, par suite de l'hybridation de l'espèce cultivée. M. Tati Salmon, chef de Papara, s'est ingénié à opérer une sélection en arrachant impitoyablement tous les pieds médiocres. Il est arrivé à reconstituer un fort beau coton, grâce à cette sélection et aux graines nouvelles qui lui avaient été fournies.

L'usine de Taono avait adressé de la cellulose de coco, substance avec laquelle on espère résoudre le problème de l'insubmersibilité des cuirassés.

On connaît la curieuse propriété de cette substance contenue dans l'enveloppe fibreuse qui entoure la noix : qu'un projectile vienne à traverser la muraille du bâtiment derrière laquelle se trouve le matelas de cellulose, la partie immergée prend au contact un volume tellement supérieur à celui qu'elle occupait qu'il se produit une obturation automatique de l'ouverture pratiquée par le projectile. Les études de M. Robin sur cette question avaient vivement attiré l'attention du jury, qui a décerné au fondateur de la première usine à égrener de Tahiti deux médailles d'argent. Il ne l'a pas su : la mort impitoyable l'avait arraché à l'affection des siens.

Classe 67 (*Produits farineux*). — Encore une industrie nouvelle ou, pour être plus exact, encore une série d'industries nouvelles.

L'archipel des Tuamotu, qui fournit les belles nacres et les perles, s'appelle aussi l'archipel déshérité. Le poisson forme l'unique aliment des habitants, l'eau de coco leur seule boisson. Le *taro* et le *maïore*, qui sont la base de l'alimentation maorie, ne poussant pas dans cet archipel, M. Goupil a eu l'idée de préserver ces matières par la dessiccation et d'en confectionner des farines qui sous cette forme s'exportent aux Tuamotu, où elles font les délices de la population.

M. Goupil a rendu un service plus grand encore par l'introduction à Tahiti de l'industrie du coco râpé, dit féculé de coco. Ce produit, qui a un goût exquis de noisette, n'est autre que l'amande réduite en poudre au moyen d'appareils spéciaux, puis desséchée à l'étuve. Très employée depuis quelque temps dans la pâtisserie, la féculé de coco trouve un assez large débouché aux Etats-Unis. Elle a été successivement introduite en Australie, en Nouvelle-Zélande, en Allemagne, en Espagne, puis en Belgique; elle n'était guère connue en France avant l'Exposition.

Cette industrie subit un temps d'arrêt par le fait de la pullulation du parasite du cocotier (*Aspidiotus conchyformis*). Six années de sécheresses telles que de mémoire d'homme on ne s'en rappelle pas de semblables, sécheresses assez persistantes pour que, fait inouï, l'eau soit venue à manquer deux années de suite aux environs de Papeete, ont amené une prolifération extraordinaire de cet insecte; dans l'Amérique du Sud et surtout au Brésil, il ravage les cotonniers; il s'attaque de préférence, à Tahiti, aux cocotiers. L'*Aspidiotus conchyformis* a été étudié d'une façon scientifique par le docteur E. Vincent, qui le premier signala sa présence à Atimaono en 1871.

Classe 72 (*Sucres*). — Tahiti passe pour

le pays d'origine de la canne à sucre. En tout cas, c'est de cette île qu'elle a été introduite dans la plupart des colonies. La richesse saccharine des cannes tahitiennes est proverbiale; néanmoins Tahiti ne peut même fabriquer le sucre dont elle a besoin pour sa consommation. Les envois à l'Exposition se réduisaient à de la cassonade adressée par la plantation de Vaihira.

Dans la même classe, M. Tati avait exposé du café, du cacao et de la vanille. La liane qui produit les gousses aromatiques de Tahiti n'est pas la même que celle de la Réunion: elle s'en distingue par ses feuilles plus pointues, par sa gousse un peu moins longue; la vanille produite s'en distingue aussi par la préparation, qui n'a pas atteint le degré de perfection auquel l'ont portée les planteurs de Bourbon. Par contre, elle est tout aussi parfumée que les bonnes sortes de la Réunion et du Mexique. Ce serait donc encore là une source de richesses pour Tahiti.

Les cafés de Tahiti et de Barotonga ont en Océanie une bonne réputation, mais il ne s'en produit guère. Un ancien officier fixé à Moorea avait envoyé un excellent café, bien préparé; une médaille d'argent a récompensé ses efforts. Malheureusement, M. Vallés n'a pas reçu, lui non plus, la récompense qu'il attendait; nous avons eu la triste nouvelle de son décès.

Classe 73 (Spiritueux). — Les cannes de Tahiti fournissent un rhum excellent et, si les conditions économiques permettaient l'établissement d'usines perfectionnées, les rhums de Tahiti éclipsaient la réputation du rhum des Antilles et de la Jamaïque et feraient oublier l'arôme de celui de la Mana. Trois exposants seulement, MM. Challier, Atger et la plantation de Vaihira, ont permis au public, par l'envoi de leurs produits, de constater le goût agréable des rhums de canne tahitiens.

II. — NOS POSSESSIONS DANS L'Océanie ORIENTALE

Les Tuamotu: huîtres perlières. — Position de Para sur le passage des futures grandes lignes du Panama. — Fertilité des îles de la Société. — Utilité d'une immigration tonkinoise.

Ces possessions comprennent les archipels entiers des Marquises, de la Société, des Tuamotu, des Gambier, des Tubuai et l'île de Rapa avec une population totale de 27,000 habitants.

Les Tuamotu constituent une chaîne d'îles madréporiques ayant pour trait dominant la présence des huîtres nacrées et perlières dans leurs lagons. Pas de production autre que le coprah, la nacre et la perle, ces deux derniers articles donnant lieu à une exportation d'un demi-million chaque année.

Rapa, situé sur l'arc de grand cercle qui unit Panama à Sydney et Auckland, est un point de communication internationale, dont l'importance peut devenir capitale; c'est l'escale des futures routes maritimes Panama-Sydney, Panama-Auckland.

Quant aux îles de la Société, elles ont pour caractéristiques économiques une fertilité

qui tient du prodige et un manque absolu de bras. Toutes les industries sont paralysées dans leur essor par l'absence complète de main-d'œuvre. Pour mettre en valeur cette terre, la plus fertile du monde, il suffirait d'y introduire quelques milliers de travailleurs. L'immigration qui conviendrait le mieux serait celle de travailleurs tonkinois; il conviendrait que ces travailleurs fussent accompagnés de leurs femmes, afin que la dépense effectuée au point de vue du développement de la production agricole, servit en même temps à la colonisation.

A une époque où les immigrants de race anglo-saxonne se ruent à la conquête du sol américain, à une époque où la moindre parcelle de terre y est la cause de conflits sanglants, voici une magnifique contrée, la plus salubre du monde, où de vastes espaces sont sans habitants. Il est vrai que les îles de la Société, situées aux antipodes du monde civilisé, perdues dans l'immensité du Pacifique, se trouvent défendues par leur éloignement de tout centre de production.

A l'exportation, les principaux produits sont, après le coprah, le coton qui figure pour plus d'un million en 1887. A l'importation, les principaux produits sont les cotonnades et les tissus (un demi-million en 1881), les farines (257,000 fr.), et enfin les viandes salées et les conserves (205,000 fr.).

Le mouvement général du commerce en 1887 donne pour l'exportation, 5,027,797 fr., et pour l'importation, 3,215,045 fr.

III. — LA NOUVELLE-CALÉDONIE

Panoplies. — Les écoles indigènes. — Débuts de l'exploitation forestière. — L'huile de coprah. — L'élevage du mouton. — Essais de production de la soie. — Mines de nickel. — Découvertes de gisements houillers. — La gomme de Kaori. — L'écorce et l'huile de niaouli. — Mais, riz et tapiocas. — Essais de culture du blé. — L'élevage des bœufs, moutons et chevaux. — Production de café. — Eau-de-vie de tamarinier. — Expériences de viticulture. — Ressources de la colonie. — Son avenir.

Dans le palais central des Colonies, à l'extrémité de l'aile droite, l'exposition de la Nouvelle-Calédonie occupait une partie du rez-de-chaussée et une partie du premier étage.

Les sections du palais qui lui avaient été affectées étaient ornées de panoplies. Composées d'objets ethnographiques, d'armes, de spécimens de culture et de curiosités diverses, ces panoplies étranges ont beaucoup attiré l'attention des visiteurs. Haches en pierre, pierres de fronde, sagaies, masques de guerre, vêtements indigènes, tabous grossièrement sculptés, flèches empoisonnées, instruments de pêche, fétiches de toutes sortes, on voyait là toute la vie des Calédoniens, alors que notre civilisation et avec elle la plupart de nos produits n'avaient pas encore pénétré dans leurs tribus.

Groupe 2 (Écoles indigènes). — L'instruction publique est l'une des principales préoccupations de l'administration locale de la colonie. Des sommes considérables sont chaque année prévues au budget pour assurer le fonctionnement de cet important service, soit à Nouméa, soit dans l'intérieur.

Des écoles indigènes ont été ouvertes dans les principales tribus et commencent à donner des résultats. L'école est faite dans la tribu même et par des moniteurs indigènes.

Dans les vitrines du pavillon affecté spécialement à l'enseignement figureraient les cahiers des élèves des diverses écoles européennes et indigènes, les travaux de couture de jeunes filles, les travaux manuels des garçons, diverses publications sur la colonie, une collection fort intéressante de photographies et de nombreuses cartes de l'île et de ses dépendances.

Groupe 3 (Richesses forestières). — Divers meubles fabriqués dans les pénitenciers avec des bois du pays, une collection de ces bois, des tables en marbre, divers échantillons de briques, des essences diverses indiquaient quel parti on peut tirer, au point de vue de l'industrie, des ressources de la Nouvelle-Calédonie.

Pour les bois, les essences sont nombreuses et variées; quelques-unes, le hêtre moucheté par exemple, n'ont leurs similaires nulle part. Ces richesses forestières ont été jusqu'à ce jour, pour ainsi dire, inexploitées, et la colonie a continué à tirer du dehors la plupart des bois qui lui étaient nécessaires. Mais des forêts vont être incessamment exploitées, et, à bref délai, on cessera, sous ce rapport, d'être tributaire de l'extérieur; les précautions nécessaires seront prises d'ailleurs pour que les exploitations créées ne compromettent rien l'existence des forêts et le régime des pluies déjà si variable du climat calédonien.

Groupe 4 (Exploitations agricoles). — Des fibres de coco, d'ananas, de pandanus, d'ara, de magnagna, de bourao, de fontecroya, de gommier, de bananier, d'agave; des étoupes d'aloès, d'agave, de sida, de bourao, d'ananas, de gommier, formaient un ensemble très intéressant de produits utilisables pour tissus et vêtements.

A citer tout particulièrement dans ce groupe, l'amande de coco desséchée, connue dans le commerce sous le nom de coprah et dont on extrait une huile employée surtout pour la fabrication du savon. La Nouvelle-Calédonie et les îles qui en dépendent présentent des surfaces considérables couvertes de cocotiers, et le coprah est l'objet d'un commerce important, effectué en grande partie par les indigènes.

Laines. — A citer encore la laine. Pendant longtemps on ne s'est livré qu'avec une certaine réserve à l'élevage des moutons, en raison du peu de réussite des premiers essais. Mais aujourd'hui cet élevage donne de meilleurs résultats, et le moment est proche où les colons pourront assurer la consommation de la viande de mouton, et soustraire encore, sous ce rapport, la colonie à l'importation australienne.

Soie. — Quelques échantillons de soie figurent également dans ce groupe; mais cette industrie ne paraît pas avoir pris jusqu'à ce jour un grand développement. Toutefois, des efforts sont tentés pour améliorer la sériciculture; à cet égard, voit l'extrait d'une très intéressante note « sur le développement de l'agriculture en Nouvelle-Calédonie », publiée en septembre

1889 par le comité consultatif de l'exposition permanente des colonies :

« La température moyenne de la Nouvelle-Calédonie correspond, à une très faible différence près, à celle des pays dont les vers à soie sont originaires. De plus, sous le rapport géologique, le sol néo-calédonien, incomplet pour beaucoup de cultures, parce qu'il manque de chaux, convient précisément au mûrier qui se plaît peu dans les terres calcaires.

« En quelques années, différentes variétés de mûriers ont été réunies, savoir :

« Mûriers d'Europe :
 « Mûrier blanc Cédron, mûrier à feuilles de rose, mûrier de l'Etna, mûrier multicaule ;
 « Mûrier noir (V. *Prolific*), Australie ;
 « Mûriers de l'Inde : Mûrier blanc du Pendjab, mûrier indien, variété Changa Manga ;
 « Mûrier de Vilati.

« Ces diverses espèces, à l'exception du mûrier multicaule, n'existent qu'à l'état d'échantillons. Quant au mûrier multicaule, il avait été introduit par les Pères Maristes depuis un certain nombre d'années. Sa merveilleuse végétation, sa rusticité, sa vigueur le désignaient pour un premier essai ; plus de 4,000 pieds ont été plantés.

« Des graines de vers à soie furent envoyées par les directeurs des stations séricicoles d'Aubenas, de Montpellier et de Cavailhon ; leur éclosion prématurée ne permit pas de les utiliser. L'année suivante, on tira des graines du Japon, mais l'éducation fut faite dans de mauvaises conditions. Ces essais se continuèrent en 1885 et 1886. En 1887, avec ces mêmes graines à leur quatrième génération on put conduire une petite éducation d'une manière à peu près normale, et dans un local assez convenable.

« De ces divers essais, il s'est dégagé ce fait que les vers à soie se comportent parfaitement, même dans les plus mauvaises conditions, que leur éducation n'exige aucune précaution particulière et qu'on peut la renouveler plusieurs fois sans inconvénient, même pendant les plus grands chaleurs. En 1886, des éducations successives ont été faites avec un égal succès pendant près de dix mois. Cependant les époques les plus favorables sont les mois de septembre, octobre, novembre et décembre. Les mûriers perdent leurs feuilles en juillet, ils doivent être taillés en août ; les bourgeons naissent dans les premiers jours de septembre.

« Pour déterminer la qualité de la soie obtenue en 1887, des échantillons de cocons et de soie filée ont été communiqués par l'exposition permanente des colonies au Conservatoire des arts et métiers, ainsi qu'aux deux chambres de commerce de Paris et de Lyon. Il résulte de leur examen que les cocons paraissent de bonne qualité et que, si la soie est irrégulière, cela tient à ce que le dévidage a été fait par des personnes inexpérimentées et avec un outillage tout à fait rudimentaire. Malgré cela, elle rappelle les grèges de Canton et offre une apparence meilleure en ce qu'elle a moins de duvet et de bouchons. Les chambres de commerce de Paris et de Lyon ont déclaré qu'il y avait lieu d'encourager sérieusement les tentatives d'introduction de la sériciculture en Nouvelle-Calédonie, où cette industrie paraissait appelée à un

grand avenir, surtout si l'on substituait à celles du Japon des graines de races françaises dont le rendement est supérieur et la qualité meilleure.

« Ce jugement porté sur des cocons et de la soie filée obtenus par des moyens aussi imparfaits que ceux indiqués plus haut ne peut que confirmer dans la pensée que l'œuvre entreprise est d'un très grand intérêt. Il importe donc que l'administration pénitentiaire en poursuive le développement, non seulement parmi la population pénale, mais encore chez les colons libres. Etant donné l'éloignement de la Nouvelle-Calédonie et la difficulté des communications avec la métropole, on ne peut qu'insister sur l'importance que pourrait acquérir, si elle réussissait, une industrie dont les produits, peu encombrants et d'une grande valeur, peuvent être expédiés par les paquebots des messageries maritimes qui font un service mensuel entre la France et Nouméa. Ce serait, d'une part, ouvrir à l'agriculture de la colonie un débouché important et, de l'autre, affranchir, au moins partiellement, les fabriques de soieries de la métropole du tribut qu'elles payent à l'étranger pour leurs matières premières. »

Groupe 5 (Minerais, charbon, gommes). — Ici on se trouve en présence de quelques-uns des produits les plus importants de la colonie : les minerais, le charbon, les gommes et résines.

Minerais. — La seule énumération des divers minerais découverts indique le développement que l'industrie minière est appelée à prendre. Dans la salle spécialement affectée à cette exposition, on avait disposé, soit en pyramides, soit dans des caisiers, des minerais de nickel, de cuivre, de cobalt, de chrome, de fer, de fer chromé, d'antimoine, de la galène et du charbon.

Sur la façade du palais des Colonies, chacun a pu admirer un bloc de cuivre pesant 5,000 kil.

La découverte des mines de nickel de la Nouvelle-Calédonie a amené une véritable révolution : le prix de ce métal, qui était de 45 fr. le kilo, est descendu à 5 fr. La teneur du minerai calédonien est telle que toutes les mines jusqu'à ce jour exploitées ont dû cesser leurs travaux. Peu à peu, le nickel entre dans l'industrie, et son usage se vulgarise, ainsi que le prouvent les divers objets exposés à côté des minerais (batterie de cuisine, fourreaux de sabres, porte-monnaie, ornements de table, etc.). Mais quelque nombreuses que soient ces applications, quelque grande que devienne la consommation, les mines de la Nouvelle-Calédonie peuvent pendant de longues années faire face à tous les besoins. Non seulement on extrait le minerai dans la colonie, mais encore on le débarrasse de sa gangue dans des fourneaux construits sur les principaux centres de production. Dans les conditions actuelles, la Nouvelle-Calédonie est à même de produire 30,000 tonnes de minerai d'une teneur approximative de 10 p. 100, soit 3,000 tonnes de métal. Un grand prix a été accordé à la société dite « le Nickel ».

La présence du cuivre a été constatée sur plusieurs points, mais tout particulièrement dans le nord de l'île, où il est exploité depuis 1874.

Le cobalt se trouve un peu partout.

Il existe divers gisements d'antimoine. Le plomb argentifère est exploité également dans le nord de l'île.

Charbon. — Depuis longtemps déjà la présence du charbon avait été constatée, mais ce n'est que récemment que des travaux destinés à faire connaître l'importance et la nature des gisements ont été entrepris. Des essais effectués à bord des bâtiments de la station navale et dans le port de Brest, des analyses faites par le laboratoire de l'École des mines, il résulte que ce charbon, bien que provenant de couches de surface, est utilisable. Lorsque les travaux entrepris seront plus avancés, lorsqu'on se trouvera en présence de couches plus profondes, tout permet d'espérer la découverte de veines d'un combustible ne laissant rien à désirer.

Cette découverte est d'une grande importance au point de vue industriel, dans un pays où se trouvent des minerais de toutes sortes, où le combustible indispensable pourra être obtenu dans des conditions avantageuses ; mais elle est encore plus importante au point de vue politique. Jusqu'à ce jour, en effet, l'Australie, colonie anglaise, est le seul point, dans cette région de l'Océanie appelée à un si grand développement, où des mines de charbon aient été mises en exploitation ; qu'une complication vienne à se produire, et nos navires de guerre seraient dans l'impossibilité de s'approvisionner. Aussi le Gouvernement, l'administration locale et les particuliers réunissent leurs efforts pour arriver, dans le plus bref délai, à mener à bonne fin les recherches commencées.

Pour plus de détails sur cette importante question, nous résumons le rapport adressé à ce sujet, en septembre 1889, au sous-secrétaire d'Etat des colonies, par M. Porte, pharmacien principal de la marine :

« 1° Le premier arrondissement est sans contredit le plus riche en gisements houillers ; dix grands centres carbonifères s'y rencontrent ; ce sont d'abord, au Mont-d'Or : 1° l'îlot de N'Dé, qui donne un charbon de bonne qualité, brûlant bien et produisant peu de fumée ; mais l'épaisseur en est peu importante ; 2° la mine de Bully, qui occupe une longue bande sur le rivage de la mer. Le charbon s'y montre en affleurements bien nets ; de plus, le terrain étant presque partout en plaine, les couches découvertes y sont parfaitement régulières et d'une grande étendue. La construction sur la mer d'un wharf de 150 à 200 mètres de longueur permettra aux bâtiments du plus fort tonnage d'accoster et de charger directement le charbon amené de la mine aux wagonnets.

« Deux puits ont été creusés : l'un a rencontré à 8 mètres de profondeur des empreintes carbonifères, l'autre à 20 mètres a mis à découvert une épaisse couche de houille de plus de 6 mètres. La qualité de ce charbon est des plus satisfaisantes, et les essais faits à bord des bâtiments de la station locale ont donné d'excellents résultats.

« La mine Treizième, à Saint-Louis, située à 13 kilomètres de Nouméa sur la route de la mission de Saint-Louis, contient un gisement important de houille anthraciteuse de bonne qualité.

« Aux Portes-de-Fer, la mine Sainte-Cécile

est une des plus belles de la colonie; située à 4 kilom. 500 de Nouméa, le charbon y a été rencontré à 16 et 27 mètres de profondeur, et 540 mètres de galeries creusées dans toutes les directions et à tous les niveaux ont partout mis à nu des gisements de 115 mètres en direction et de plus de 100 mètres en pendage. Expérimenté à bord du *Duquesne*, ce charbon a fait un très bon usage.

« A 100 mètres de Yahoué, la mine le Tisonier rencontre la houille à 16 mètres de profondeur, et l'utilisation qui en a été faite à la forge a été couronnée de succès.

« A Toghoué, on trouve le gisement important et de bonne qualité des mines des Bruyères.

« La mine Brigitte à Koutio-Koueta, à 1 kilomètre du mont Hélène, a mis à découvert un charbon d'assez bonne qualité qui ne pourra que s'améliorer à mesure qu'on avancera plus profondément; c'est un des centres houillers les plus importants du sol néo-calédonien.

« A Koë, la mine du Karigou, près du pénitencier de Koë-Nemba, produit une houille de bonne qualité, facile à extraire, et le gisement très riche de la mine Collignon a rencontré à 6 mètres un charbon de bonne qualité employé avec succès par l'usine à sucre.

« La station de Boutan, à Nondoué, contient des affleurements très nets près du col Katiramona et sur le col lui-même.

« A Païta la mine la Carignan renferme des gisements de 1 mètre à 1 m. 50 de profondeur et plongeant à 45° N.-E., qui ont donné d'assez bons résultats. De nombreux affleurements carbonifères démontrent l'existence d'un bassin houiller d'une très grande étendue en y comprenant la plaine des Cailloux.

« Enfin la mine la Guerrière, à Saint-Vincent, a des affleurements très nets qui ont donné à l'essai des résultats assez satisfaisants.

« Tous ces gisements, situés près du chef-lieu et à peu de distance de la mer, sont d'une exploitation facile et peu coûteuse.

« 2° Le deuxième arrondissement est moins riche que le précédent; on y trouve cependant :

« La mine Rousseau, à Oua Poquereux, entourée de collines contenant de nombreux gisements carbonifères de 1 mètre, 0 m. 60 et 0 m. 45 d'épaisseur, de bonne qualité, la plupart à 0 m. 10 ou 0 m. 20 au-dessous du sol et sur une étendue d'au moins 6 kilomètres;

« Le gisement de Mè Amélé se dirigeant vers la chaîne centrale de la Nouvelle-Calédonie, ainsi que ceux de Thia et de Focola, où le charbon se rencontre à fleur de terre;

« Le plateau Dogny, à Sarraméa, d'une grande étendue et riche en houille;

« Le camp d'Aoua, à Fonwary, où le charbon a été rencontré à 8 m. 65 de profondeur en deux couches de 1 m. 50 et de 0 m. 65, d'une qualité ordinaire à la surface, mais qui s'améliorera lorsqu'on atteindra des couches plus profondes et donnera d'excellents produits;

« Les mines Loyalty, Huyart et Heurteau, à Moindou : bassin houiller des plus étendus; 2 puits ont été creusés et 215 mètres de galerie percés. Ce charbon, d'une espèce

très friable, ne peut être utilisé qu'en briquettes et donnera des résultats importants;

« Enfin le gisement de Moméa, qui renferme des affleurements puissants de 2 et même de 3 mètres d'épaisseur se prolongeant jusqu'à la mer et qui seront très productifs.

« 3° Le troisième arrondissement ne comprend qu'un seul gisement, celui de Oua-Té au mont Panétoni. Sur la route de Bourail, à 1 kilomètre de la mer et au fond d'une baie que protègent l'île Grimault et d'autres îlots, on rencontre des affleurements nombreux et dénotant un bassin houiller très étendu. La qualité de ce charbon est moins bonne que celle des gisements précédents, mais elle s'améliorera dans les couches inférieures. Il est d'ailleurs d'une exploitation facile, en raison de son voisinage de la mer.

« 4° Enfin, dans le quatrième arrondissement, on rencontre deux gisements importants : l'un à Koniambo, le bassin de la Kameudona, sur une étendue d'au moins 6 kilomètres; le second à Voh, la mine Thuassoï, à 14 kilomètres de la mer et à 2 kilomètres de Tieta, où le charbon qui s'y trouve en couches de plus de 1 mètre d'épaisseur est de bonne qualité et a donné d'excellents résultats. C'est le centre d'un bassin houiller des plus importants.

« En résumé, les richesses houillères de la Nouvelle-Calédonie peuvent être divisées en deux types très distincts : le premier, où l'on trouve la houille anthraciteuse, capable de fournir du coke, et surtout utilisable sous forme de briquettes, telle qu'en contiennent les mines des Bruyères, la Treizième à Saint-Louis et celles de Moindou; l'autre, la houille bitumineuse, où le charbon est tantôt friable et pulvérulent, comme au Mont-d'Or, à Loyalty, à Moindou ou à Oua Poquereux, à Sainte-Cécile; tantôt sous forme de blocs volumineux, comme aux Portes-de-Fer. Dans ce cas, elle acquiert une grande valeur, brûle facilement avec une courte flamme en donnant très peu de fumée et convient admirablement au chauffage des chaudières à vapeur; on y rencontre très peu de pyrites.

« L'exploitation constante et bien entendue des richesses houillères du sol néo-calédonien serait donc de nature à permettre à bref délai à la colonie de s'affranchir du tribut qu'elle paye annuellement à l'Australie et à la Nouvelle-Zélande pour l'importation du charbon étranger. En outre, elle permettra d'assurer avec sécurité le service des bâtiments de commerce, des navires de guerre de la station locale et des paquebots des messageries maritimes.

« La création de bassins dans le port de Nouméa, actuellement à l'étude, en y attirant un plus grand nombre de navires de toutes les nations, assurera un débouché de plus aux productions houillères.

« Sans parler des 9,000 tonnes qui forment en moyenne la consommation annuelle des bâtiments de la station locale et des 22,000 tonnes achetées tous les ans à Sydney par les paquebots des messageries maritimes, la colonie fournira aisément les 1,237,125 tonnes qui ont été importées des colonies anglaises pendant les dix dernières années.

« Les facilités de l'exploitation, le bon marché de la main-d'œuvre pénale qui

pourra être mise par l'administration à la disposition des exploitants, le voisinage de la mer, rendront les transports moins coûteux, plus aisés, assureront promptement des bénéfices certains et seront pour la colonie une source de fortune.

« Le prix de revient du charbon indigène ne dépassera pas dans les premiers temps le prix moyen de 15 fr. par tonne au maximum et pourra même facilement être ramené à 12 fr. 50, prix du marché de Sydney. Or, si l'on songe que la tonne de houille importée d'Australie ressort à 33 fr. 50, on voit l'économie considérable que réalisera la Nouvelle-Calédonie en employant ses richesses houillères et le profit qu'elle tirerait de l'exploitation de ses mines.

Gommes. — La gomme de kaori a attiré tout particulièrement l'attention du jury et a valu au gouvernement de la Nouvelle-Calédonie l'attribution d'un diplôme d'honneur équivalant à un grand prix. Cette gomme dite fossile peut lutter avec le produit similaire de la Nouvelle-Zélande; elle est employée surtout pour la préparation des vernis; elle est connue dans le commerce sous le nom de « gomme de Sydney ». La récompense élevée accordée à la Nouvelle-Calédonie aura pour résultat de faire savoir aux industriels français que notre colonie produit de la gomme de kaori de première qualité et qu'ils peuvent se la procurer directement au lieu d'aller la chercher à Londres et d'avoir recours à un intermédiaire onéreux.

A citer encore dans ce groupe l'écorce de niaouli employée par les indigènes pour la construction de leurs cases, et que quelques personnes pensent pouvoir être utilisée pour la fabrication de certains papiers, — diverses coquilles pouvant donner de la nacre et l'écorce de palétuvier. Celle-ci qu'on trouve en grande quantité sur divers points de la côte est utilisée pour la préparation des cuirs en raison du tannin qu'elle contient dans la proportion moyenne de 20 p. 100.

Groupe 5 (Tabacs, huiles et cuirs). — Le tabac, le coton, la cire, l'huile de niaouli, diverses essences et les cuirs sont les principaux articles figurant dans ce groupe.

Le tabac calédonien présenté, soit en feuilles, soit en carotte, soit manufacturé, soit en cigares, est de bonne qualité, et constitue pour le colon une culture avantageuse. Il est acheté au planteur à raison de 0 fr. 60 à 0 fr. 90 le kilo. On peut faire dans une année favorable et sur le même pied deux et même trois récoltes. Un hectare bien entretenu donne annuellement de 1,800 à 2,300 kilos. Les indigènes se livrent à cette culture, et le produit qu'ils obtiennent en cueillant les feuilles vertes et en les préparant d'une façon toute particulière, est aussi bon, mais moins fort, que le tabac obtenu par les procédés ordinaires.

L'huile essentielle de niaouli provient du même arbre que l'écorce dont il est parlé ci-dessus. Cette huile est employée en médecine pour le traitement des douleurs rhumatismales, et les personnes qui en font usage en disent grand bien. Le niaouli est l'arbre le plus répandu dans la colonie; c'est une myrtacée, dont les feuilles odoriférantes servent à faire une boisson théiforme et dont le bois dur et liant peut

être employé pour la construction et la charbonnerie. On attribue à cet arbre la salubrité exceptionnelle de la Nouvelle-Calédonie.

Les cuirs exposés ont été favorablement appréciés par le jury des récompenses, et c'est là un grand encouragement pour une industrie qui, florissante un instant, avait disparu.

Groupe 6 (Les céréales et l'élevage du bétail). — Très variés étaient les articles de ce groupe; on y trouvait une machine pour bateau à vapeur, des modèles de navires, le maïs, le tapioca, le riz, diverses céréales, parmi lesquelles le blé, les féculs, la biche de mer et les conserves de viande.

La machine pour bateau, à laquelle une mention honorable a été accordée, révèle l'initiative et la capacité des ouvriers de la Nouvelle-Calédonie. Les modèles de navires montrent que notre colonie possède des ressources de toute sorte, qu'à tous les points de vue elle cherche à se suffire et à se passer de l'Australie. Plusieurs navires ont déjà été construits à Nouméa.

Le maïs calédonien, le plus beau sans contredit parmi ceux exposés dans la section des colonies françaises, vient dans de bonnes conditions; un hectare rapporte, bon an, mal an, 1,800 à 2,000 kilogr. de graines et environ 200 kilogr. de paille. On peut faire, dans la même année et sur le même champ, une seconde récolte de 1,000 à 1,200 kilogr. A certaines époques, la colonie exporte des maïs en Australie.

Les tapiocas extraits du manioc ont fort belle apparence et ne craignent aucune comparaison. La fabrication, jusqu'à présent restreinte, va être poussée activement, et il sera d'autant plus facile de satisfaire à toutes les demandes que le manioc donne en Nouvelle-Calédonie des résultats très beaux. Il n'est pas rare, en effet, de voir dans des terres de bonne qualité et non marécageuses des pieds donner jusqu'à 50 kilogr. de tubercules; un hectare de manioc de deux ans fournit de 70 à 100 tonnes de racines suivant la qualité du terrain. Ces racines ne sont point vénéneuses comme dans beaucoup d'autres pays, et elles n'ont à subir aucune préparation avant d'être livrées à la consommation.

Le riz pousse très bien, mais est peu cultivé; le grain est lourd et sain, mais un peu gris.

Blé. — La culture des céréales, et notamment celle du blé, est toute récente. La note du comité de l'exposition permanente des colonies, que nous avons citée plus haut, s'exprime ainsi :

« L'essai de la culture du blé fut commencé en 1881 avec des échantillons gracieusement fournis par la maison Vilmorin-Andrieux; le succès ne fut pas complet. On constata alors que les graines ou plantes tirées d'Australie donnaient de meilleurs résultats, et des semences furent demandées à Adélaïde qui est la colonie anglaise la plus renommée pour l'abondance et la qualité de ses céréales.

« Des essais furent effectués, avec ces semences, à la presqu'île Ducos, à Koé, à Fonvay et à Bourail; leur résultat dépassa toute attente; sur tous ces établissements pénitentiaires le blé et l'orge réussirent également.

« Le rendement a été fort satisfaisant; à Bourail, le blé à paille rouge, semé le 15 juillet, a donné 3,000 kilogr. de grains, soit 38 hectolitres par hectare. Le blé dit d'Afrique, semé en juin, 2,600 kilogr., soit 32 hectolitres.

« Une variété d'orge, dite du Cap, a rendu jusqu'à 3,100 kilogr. de grains par hectare.

« Des spécimens de ces céréales ont été envoyés en Australie, où leur qualité a été classée « bonne moyenne » comparative-ment aux blés d'Adélaïde. Aussitôt, des industriels se sont offerts à établir un moulin assez puissant pour suffire à la consommation de la colonie, si l'administration voulait encourager la culture du blé et consentir à traiter pour la fourniture de la farine.

« D'autres échantillons de la même récolte ont été adressés au sous-secrétariat des colonies par l'administration pénitentiaire. Soumis, par le conservateur de l'exposition permanente des colonies, à l'examen de l'institut national agronomique, pour en déterminer la qualité au point de vue agricole, et à la chambre syndicale des Halles centrales, ils ont été, des deux parts, reconnus de bonne qualité.

« Dans sa lettre, M. le directeur de l'institut agronomique s'exprime en ces termes :

« J'estime que les blés et les orges sont « de bonne qualité. Les expériences entreprises nous semblent, à tous égards, fort « dignes d'être poursuivies et encouragées. « Elles démontrent déjà que la Nouvelle- « Calédonie possède des terrains et le cli- « mat favorables à l'obtention des rende- « ments élevés dans la culture du froment « et de l'orge. »

« L'analyse a révélé une teneur de gluten dépassant 12 p. 100. Pour premier essai, on avait fabriqué 120 pains qui ont été distribués à Nouméa; si leur apparence laissait à désirer, le goût en était irréprochable.

« Le sac de farine d'Australie, de 90 kilogr., se paye, en moyenne, dans la colonie 40 fr. : à raison de 60 kilogr. de farine par hectolitre, la valeur brut de ce dernier ressort à 30 fr. On peut évaluer, d'autre part, les frais de culture d'un hectare à 200 fr. En réduisant le produit à 20 hectolitres et le prix à 20 fr., le bénéfice par hectare s'élève donc à 200 fr.

« On peut employer à la culture du blé non seulement les 5,000 hectares de terre d'alluvion que contiennent les territoires colonisés de la Foa à Bourail, mais aussi les terres sédimentaires de deuxième qualité, encore incultes, que contient cette même région. La culture des céréales pourrait donc s'étendre immédiatement sur plus de 10,000 hectares, superficie à coup sûr trop considérable, puisqu'il suffirait de 2,000 hectares pour alimenter la consommation actuelle de la colonie.

« On ne saurait donc trop insister sur l'utilité que présente la culture du blé, étant donnée la situation économique de la Nouvelle-Calédonie :

« 1° Elle s'affranchit du tribut qu'elle paye à l'Australie, question d'autant plus importante que rien n'est préparé pour le cas où une complication quelconque viendrait entraver les communications ou fermer les ports de l'Australie;

« 2° L'impôt que paye, de ce chef, le cultivateur néo-calédonien est d'autant plus lourd qu'il supporte seul les frais du transport de la farine, d'une part, et, de l'autre,

des produits qu'il doit livrer en échange à l'exportation. Dans l'état actuel des moyens de communication, cet impôt ne s'élève pas à moins de 150 fr. par tonne de farine, ce qui représente la consommation annuelle d'une famille de cinq personnes. C'est un bénéfice assuré que procurerait la culture du blé sans accroître le prix du pain. »

Bétail. — Dans le même groupe figuraient les produits envoyés par la plus grande industrie de la colonie : l'élevage, auquel se livrent tous les colons de l'intérieur, et auquel sont intéressés tous les habitants de la colonie. La situation des éleveurs, assez précaire il y a quelque temps, par suite de l'absence de débouchés suffisants, s'améliore aujourd'hui en raison de la création d'une usine qui fabrique des conserves de bœuf destinées au ministère de la guerre. Ces conserves sont livrées à raison de 1 fr. 25 le kilogramme. La viande de boucherie vaut à Nouméa de 0 fr. 75 à 1 fr. 25. Elle est livrée à l'administration en vertu d'un contrat, pour la nourriture des divers rationnaires, à 0 fr. 85 le kilogramme.

D'ailleurs, voici, sur l'élevage du bétail, les renseignements que nous trouvons encore dans la « Note sur le développement de l'agriculture dans la Nouvelle-Calédonie », déjà citée :

« La superficie de la Nouvelle-Calédonie est de 2,102,195 hectares, dont une assez grande partie, un quart environ, naturellement couverte d'herbe, est susceptible d'être utilisée, presque sans frais, comme pâturage. Aussi, les colons libres se sont-ils presque exclusivement adonnés à l'élevage du bétail. Son extension a été rapide; actuellement la production de la viande dépasse les besoins de la consommation locale. Son prix, qui s'élevait à 1 fr. 85 quand elle venait d'Australie, est descendu à 0 fr. 75 au détail et 0 fr. 40 le kilogramme, sur pied.

« La colonie possède aujourd'hui près de 100,000 bêtes à cornes, 1,800 chevaux, 10,000 moutons, autant de chèvres et de pores. »

La biche de mer (holoturie) est activement pêchée et donne lieu à un commerce assez important; l'animal est pris, fendu en deux, mis à bouillir et séché ensuite au soleil. Les Chinois, très friands de ce mets gélatineux qu'ils coupent en petits morceaux, regardent la biche de mer comme un aphrodisiaque puissant. Elle vaut jusqu'à 2,000 fr. la tonne.

Groupe 7 (Industries agricoles). — Les haricots et les autres légumineuses sont cultivés sur une assez grande échelle et sont de bonne qualité. Les haricots-riz, blancs, les soissons, les petits haricots noirs, ceux du Cap, à taches roses, les haricots rouges, les haricots d'Alger, d'un noir d'ébène, et les petits flageolets ordinaires, les pois, les lentilles, les embrevades formeraient une intéressante exposition. Citons les haricots jaunes dits « de Païta », un des centres de la colonie où ils sont tout particulièrement cultivés; de couleur jaune, ils sont très estimés.

Le même groupe comprenait le café, la vanille, le sel, le miel, les rhums, les eaux-de-vie et les liqueurs diverses.

Des salines ont été aménagées; sous peu elles assureront la consommation locale. Le miel est de bonne qualité; on trouve de nombreux essaims d'abeilles dans les bois.

La vanille est peu cultivée, quoique donnant de beaux résultats.

Café. — Le produit le plus important était le café.

Depuis qu'au cours d'un voyage autour du monde, nous avons pu constater l'envahissement progressif et général de l'*Hemileia vastatrix*, nous n'avons cessé de préconiser la culture du caféier pour toutes nos colonies. Parmi celles qui étaient déjà entrées dans cette voie, il convient de citer la Nouvelle-Calédonie, où la superficie des terrains plantés avec cette précieuse rubiacée augmente tous les jours. C'est la première fois que la Nouvelle-Calédonie prend part à une exposition universelle et, grâce à cette exposition, tout le monde sait, aujourd'hui, que notre colonie océanienne produit un excellent café qui a obtenu 12 médailles d'or et 22 médailles d'argent. Il en a été récolté cette année 300 tonnes environ, et de nombreuses plantations, non encore en rapport, assureront une production plus importante pour l'avenir. Les exposants étaient au nombre de 36 et auraient pu être beaucoup plus nombreux; c'est dire que non seulement il existe là-bas de grandes exploitations, mais que les plus petits colons consacrent aussi une certaine surface à cette culture des plus rémunératrices. Presque tous ces cafés appartiennent à l'espèce dite *Coffea arabica*. Il y avait cependant quelques échantillons de café dit *liberia*, espèce inférieure récemment introduite dans la colonie.

En Nouvelle-Calédonie, le café commence à produire vers la troisième année, et l'année suivante il est en plein rapport. L'hectare peut contenir, lorsque les plants ne sont pas abrités, jusqu'à 3,500 pieds; mais c'est là un mode de plantation aujourd'hui abandonné. Abrité naturellement ou artificiellement, l'hectare peut contenir 2,200 à 2,500 pieds en plein rapport et donner de 800 à 1,000 kilogr. de café. En Nouvelle-Calédonie, de même que dans toutes nos autres colonies, on désire vivement l'abaissement, sinon la suppression du droit énorme de 1 fr. 56 frappé par kilogramme, sur tous les cafés, sans distinction de provenance, introduits dans la métropole.

Spiritueux. — Les eaux-de-vie ne figuraient dans l'exposition de la colonie qu'à titre d'essai; car aucune d'elles n'est entrée dans le commerce. Il en est de même des liqueurs, bien que la Nouvelle-Calédonie ait sous la main tout ce qu'il faut pour suivre l'exemple donné par les autres colonies. C'est là une lacune qu'il y aurait bien lieu de combler au plus tôt, dans l'intérêt des colons et des consommateurs.

La note citée plus haut rapporte qu'il a été fait quelques expériences industrielles en matière de distillation :

« L'établissement pénitentiaire de Koé a cherché à tirer du vin et de l'alcool de l'ananas qui vient très bien en Nouvelle-Calédonie. Ces essais n'ont pas été heureux; le vin constituait un cidre passable, et l'eau-de-vie n'avait aucune qualité particulièrement recommandable. Cet alcool n'est pas préférable à celui de la canne, et le produit par hectare est bien inférieur.

« Le tamarinier, au contraire, a fourni une excellente eau-de-vie, en procédant de la manière suivante : les fruits cueillis un peu avant maturité ont été broyés en pré-

sence de l'eau et le tout mis à fermenter : 13 kilogr. 500 de fruits ont donné 8 litres d'eau-de-vie à 55°, d'une bonne qualité. Un fait tout exceptionnel, c'est l'absence des huiles essentielles qui polluent presque tous les alcools de fruits ou de graines au-dessous d'un certain degré. L'instrument employé était un simple alambic d'essai réduit à une cucurbitte et un serpent. Le fruit de cet arbre est d'autant plus intéressant que, outre l'alcool, on peut en extraire une certaine quantité d'acide tartrique; il est employé également aux usages pharmaceutiques et culinaires. »

La Nouvelle-Calédonie produit des rhums très appréciés provenant de la canne à sucre. Tous les efforts doivent tendre à augmenter cette production et améliorer les rhums obtenus, de manière à restreindre et à supprimer l'introduction dans la colonie d'alcools d'origine étrangère et de composition étrange, qui, malgré les sages mesures prises par l'administration, exercent une fâcheuse influence sur la santé des indigènes.

Vigne. — La vigne n'est cultivée en Calédonie que depuis 1879. La note du comité de l'exposition permanente des colonies fournit sur cette culture les détails qui suivent :

« Les premiers essais furent contrariés par les intempéries. L'administration ayant reçu d'Adélaïde, en 1881, un certain nombre de boutures appartenant à des cépages variés, on put reprendre ces essais.

« Le point essentiel était d'obtenir des grappes dont les grains fussent également mûrs : on y put parvenir en déterminant l'époque à laquelle la taille devait être faite. L'époque favorable pour la Nouvelle-Calédonie est le mois d'août et la maturité régulière arrive de janvier à février.

« Un fait à noter c'est que les plants venus d'Australie se montrent plus fertiles que ceux qui sont originaires d'Europe, quoique appartenant aux mêmes variétés, plantés dans les mêmes conditions et soumis au même traitement.

« Voici la liste des principales variétés mises à l'essai :

Vignes françaises.

Mourvèdre.	Chasselas (diverses variétés).
Poulsart.	Muscad (diverses variétés).
Sirah.	Malvoisie.
Grenache.	Roussane.
Frontignan.	Ulliade.
Doradille.	Peloursin noir.
Frankental.	Blanquette rose.
Pineau (diverses variétés).	

Vignes étrangères.

Temprano.	Malor negro.
Grand-Turc.	Sultana.
Isabella.	Wantage.
Pedro-Ximenes.	Early.
Wortley-Hall.	Coriuthe de Zante.

Vignes de Kashmir.

Opiman. — Kamaury. — Kalchebourie.

« L'administration pénitentiaire a fait en 1889, à titre d'échantillon, quelques litres de vin rouge avec des grappes de mourvèdre cueillies un peu avant maturité. Ce vin est peut-être un peu vert, mais il a bon goût. La fermentation s'est parfaitement comportée malgré l'élévation de la température, et la couleur est très belle.

« A l'analyse ce vin donne :

« Densité, 0,995 à 16° centigrades.

« Alcool, 10 p. 100.

« Extrait sec, 28 grammes 5 par litre.

« Sulfate de potasse, moins de 0,50 par litre.

« 6,000 pieds de vigne ont été plantés à Koé.

« Les frais de culture d'un hectare pourraient s'élever à 500 fr. environ et le produit atteindre 100 hectolitres de vin.

« La Nouvelle-Calédonie possède 300,000 hectares sur lesquels la vigne peut être cultivée avec chance de succès. »

Situation économique.

De cet exposé, il résulte que la Nouvelle-Calédonie offre une variété de produits vraiment remarquable et qu'elle est incontestablement appelée à un brillant avenir. Le jury des récompenses en a jugé ainsi, puisque cette colonie a obtenu 1 grand prix (nickel), 1 diplôme d'honneur (gommés et résines), 19 médailles d'or, 51 médailles de bronze, 70 mentions honorables, soit un total de 190 récompenses, qui la placent après notre belle colonie de la Réunion, laquelle vient en première ligne.

Possédant avec ses dépendances une superficie de 2,210,000 hectares, soit un peu moins de trois fois celle de la Corse, la Nouvelle-Calédonie pourra un jour nourrir 1 million d'habitants. Les ressources de la colonie consistent actuellement plus dans l'élevage et les mines que dans l'agriculture. Avec le peuplement de l'île, l'élevage cède le pas aux exploitations agricoles; mais étant donnée la nature du sol, l'industrie minière sera sans doute, pendant bien longtemps encore, la véritable assise de la prospérité du pays.

Aux émigrants qui veulent obtenir une concession en Nouvelle-Calédonie, il est accordé : 1° passage gratuit de Nouméa au lieu de la concession; 2° délivrance de vivres pendant six mois; 3° concession gratuite d'une terre (un lot de village, un lot de culture, un lot de pâturage); 4° délivrance d'outils et de graines.

Dans les ventes de terrains entre particuliers, le prix des terres à pâturages a oscillé entre 25 et 30 fr. l'hectare, et celui des terres à culture entre 350 et 500 fr. l'hectare.

Enfin, voici quelques indications sur le mouvement commercial :

Exportations de la Nouvelle-Calédonie en 1888, 3 millions (chiffre rond).

Importations, 9,200,000 fr.

Prix du fret de Nouméa en France (voiliers) par tonne de 1,000 kilogr., de 45 à 50 fr.

Prix du fret de Nouméa à Marseille (Messageries maritimes), par tonne de 750 kilogr. ou par mètre cube d'encombrement, environ 80 fr.

D'autre part, voici un tableau indiquant la valeur des principales marchandises exportées par la colonie en 1888 :

Café, 19,000 fr.; coprah, 160,000 fr.; conserves de bœuf, 799,936 fr.; maïs, 81,480 fr.; biches de mer (holothuries), 73,625 fr.; minerais de chrome, 70,745 fr.; cobalt, 239,326 fr.; cuivre, 51,801 fr.; nickel, 480,396 fr.

Voici également la valeur des principales marchandises importées dans la colonie :

Houille, 291,425 fr.; coke, 133,738 fr.; bière, 106,309 fr.; cognac, 78,308 fr.; vin

rouge, 1,458,144 fr.; chaussures, 199,059 fr.; confections, 498,614 fr.; farine, 944,718 fr.; articles de Paris, 119,952 fr.; draperies et tissus, 538,546 fr.; quincaillerie, 712,757 francs; conserves alimentaires, 166,936 fr.

VI

L'INDO-CHINE

Dès le milieu de 1887, la Cochinchine prenait ses premières dispositions pour figurer dignement dans la grande Exposition de la métropole. M. Filippini, alors gouverneur de cette colonie, ordonnait l'étude d'un pavillon devant contenir les produits de la Cochinchine et du Cambodge, et nommait les commissions chargées de préparer la participation de ces pays. D'autre part, M. Piquet, alors résident au Cambodge, demandait que cet Etat fût représenté par un monument rappelant l'art khmer dans toute son originalité. L'administration du Tonkin ne tenait pas moins à avoir un spécimen de l'architecture tonkinoise pour exposer ses collections et ses produits. Afin de donner satisfaction à tous ces désirs bien légitimes, M. Constans, gouverneur général de l'Indo-Chine, décida que chacun de ces pays aurait un pavillon spécial, et confia la direction des études et des travaux à M. Foulhoux, architecte, chef du service des bâtiments civils de Cochinchine.

I. — COCHINCHINE

Le palais de la Cochinchine. — Un type d'architecture annamite. — Charpentes. — Sculptures et peintures sur bois. — Crête en faïence. — Expositions diverses. — Les travaux des écoles. — Une collection d'engins de pêche. — Échantillons de riz. — Bois. — Tableau de la situation sociale et économique.

Le palais de la Cochinchine occupe sur l'esplanade des Invalides, à droite du palais central des Colonies, une surface d'environ 1,250 mètres carrés. Ses dimensions sont de 42 mètres en façade et 32 mètres en profondeur. La disposition du plan permet la circulation à couvert dans toutes ses parties, au moyen des portiques qui relient la porte d'entrée aux pavillons latéraux et ferment la cour. Aussi, malgré le nombre considérable de visiteurs, le service d'ordre a pu s'y faire dans des conditions normales, sans le moindre encombrement.

Ce palais n'est pas la reproduction d'un édifice existant, mais bien le résumé de tout ce que l'architecture annamite présente d'intéressant et de typique. Les formes les plus agréables, les détails les plus séduisants et les plus originaux ont été empruntés aux maisons et aux temples de l'Indo-Chine, à cet art si peu connu en France qui sans doute se ressent de l'influence chinoise, mais en conservant une pureté de formes, une délicatesse de détails qui font généralement défaut à l'architecture du Céleste-Empire. Les singularités, les trompe-l'œil, les mensonges de construction qui caractérisent cette dernière, sont soigneusement écartés par les constructeurs annamites. Si, au Tonkin, on voit encore des faitages qui semblent fléchir sous la charge des tu-

les, des abouts de toits relevés, il en existe fort peu de traces en Cochinchine, par la raison bien simple que cette contrée était plus éloignée de la Chine et que les artistes, n'ayant pas sous les yeux des exemples défectueux, se sont inspirés surtout de leur raison, dans l'utilisation des matériaux qu'ils avaient à mettre en œuvre.

La porte d'entrée du palais, dont la couverture est supportée par quatre colonnes en bois reposant sur des bases en granit, est décorée de consoles d'angles richement sculptées; les chambranles, les impostes sont merveilleux de richesse et de diversité de dessin; les sculpteurs annamites, qui avaient été choisis parmi les plus habiles, ont tenu à honneur de se distinguer dans l'exécution de ce travail important.

Cette porte donne accès dans la grande cour centrale, complètement obligé de toutes les maisons annamites, avec son bassin à rocher, ses plantes aquatiques, ses faïences, ses dragons. À droite et à gauche, deux galeries en gradins conduisent aux galeries latérales, qui sont elles-mêmes en communication directe avec le pavillon central.

Au fond de la cour, dans l'axe de la porte d'entrée, un perron de cinq marches, décoré de deux lions en faïence, conduit à un vestibule, qui donne accès dans la grande salle par trois portes en menuiserie couvertes de sculptures d'une délicatesse, d'un fini et d'une pureté de formes étonnants. Les six fermes du vestibule sont composées d'entrails superposés reposant sur des coussinets en bois sculpté, lesquels représentent des scènes de théâtre, des légendes ou des animaux bizarrement assemblés.

La charpente apparente de la grande salle est supportée par vingt-quatre piliers en bois reposant sur des bases imitant le granit; la section très faible de ces piliers dans certaines parties étonne l'œil du constructeur européen, peu habitué à de pareils tours de force. Tout comme dans le vestibule, on retrouve dans les fermes de cette charpente des entrails richement moulurés, superposés les uns aux autres, mais séparés par des supports sculptés, d'où partent des consoles destinées à soutenir les pannes rondes et à en diminuer la portée. Cette salle est éclairée par cinq grandes baies circulaires fermées par des châssis en menuiserie, garnis de verres de couleur sur lesquels sont gravés des dragons et des oiseaux fantastiques.

Deux larges portes d'un dessin fort original font communiquer la partie centrale avec les galeries latérales, dont les charpentes sont la reproduction fidèle des fermes annamites. Chacune de ces fermes repose sur quatre colonnes rondes en bois de yao, la travée du milieu ayant 3 m. 84 d'écartement d'axe en axe des colonnes, et les deux latérales espacées seulement de 1 m. 92. Les entrails recourbés aux deux extrémités sont assemblés avec les colonnes par des tenons qui les traversent, et une cheville en bois placée en dehors empêche tout écartement. Les fermes sont reliées entre elles par des traverses venant s'assembler à queue d'aronde avec les points d'appui, mais sur une partie de l'assemblage seulement, ce qui laisse forcément un jeu dans la mortaise pour obtenir le revêtement. Les arbalétriers de forme tourmentée sont

toujours en deux morceaux d'un même côté de la ferme; le supérieur vient porter par le haut sur le bout du poinçon et par le bas sur la première colonne; l'autre est assemblé à chapeau sur la colonne extrême, en la dépassant, pour supporter la panne formant la saillie du toit, avec recouvrement sur l'arbalétrier supérieur de l'autre bout. Le poinçon qui, dans nos charpentes, a pour mission d'empêcher la flexion de l'entrait, joue un rôle tout différent dans les charpentes annamites, puisqu'il est porté lui-même par cet entrait, dont la forme cintrée aux deux extrémités offre une grande résistance.

À l'extérieur, les abouts d'arbalétrier sont soulagés par des consoles également en bois venant se fixer soit sur la colonne, soit dans les piliers en maçonnerie qui servent d'enveloppe à la charpente. Les pannes rondes qui viennent recevoir le voligeage de la couverture sont très rapprochées: leur écartement ne dépasse pas un mètre, par suite du poids considérable du genre de tuiles employées. Les lattes toujours apparentes à l'intérieur sont peintes en bleu ou en vert clair, tandis que les pannes gardent le ton du bois et le dessous des tuiles le ton de terre cuite; cette décoration toute naturelle produit le plus charmant effet.

Dans la composition de ce palais, l'architecte s'est inspiré des exemples les plus intéressants de l'art annamite; les menuiseries qui garnissent les baies, la silhouette des murs pignons de la grande salle, les deux édicules qui décorent le fond de la cour ont été relevés sur des pagodes du Goviap, de Cholon, de Chodoc et de nombreuses maisons particulières. Le morceau capital, la crête en faïence qui couronne la partie centrale de l'édifice, a été exécuté à Binh-Taï, près de Cholon, par des ouvriers indigènes. Cette crête, qui mesure 20 mètres de longueur sur plus de 3 mètres de hauteur dans la partie centrale, composée d'un assemblage de 77 panneaux de faïence représentant des scènes de théâtre, des animaux fantastiques, est déterminée par une fleur de lotus nimbée accotée de deux immenses dragons symboliques, dont les replis tortueux se détachent harmonieusement sur le ciel.

De même que toutes les charpentes, menuiseries et sculptures sur bois sont l'œuvre d'artistes annamites de Saïgon, de même les peintures ont été exécutées, à Paris, par vingt décorateurs tonkinois, qui ont étonné tous ceux qui ont pu les voir à l'œuvre, par leur sûreté de main et leur rapidité d'exécution. Point d'esquisses, point de tâtonnements: ils savent, avant de commencer, le but à atteindre, et en quelques heures le tableau est terminé. Les personnages sont bien à leur place; leurs physionomies, leurs attitudes expriment la colère, la joie, la tristesse, suivant le sujet traité; les couleurs les plus vives et les plus heurtées s'harmonisent par l'interposition des traits noirs formant dessin.

La construction de ce palais a donné lieu à une dépense de 250,000 fr., se décomposant ainsi: 140,000 fr. à Saïgon pour achat des bois, façon des charpentes, sculptures, menuiseries, achat de faïences, etc., et 110,000 fr. à Paris pour la maçonnerie, la mise en place des charpentes, la couverture et la peinture.

L'enseignement occupait une large place dans le palais de la Cochinchine. Le collège Chasseloup-Laubat, l'école municipale des filles de Saïgon et l'école des sœurs de Saint-Paul de Chartres ont été récompensés par des médailles d'or; le collège de Mytho, le collège d'Adran et l'école primaire de Gocong ont reçu des médailles d'argent; les écoles primaires de Bienhoa, Sadec, Thu-dan-mot, Bentré et Giadinh, des médailles de bronze, et celles de Cantho et de Vinh Long, des mentions honorables. Les nombreuses récompenses attribuées aux écoles de Cochinchine témoignent de l'excellence des travaux envoyés et indiquent que les grands sacrifices que s'est imposés la colonie pour l'instruction publique portent leurs fruits.

Les beaux-arts étaient représentés dans le palais de la Cochinchine par une statuette en terre cuite de M. Jau, sculpteur à Saïgon; *Jeune Femme annamite* revenant du marché avec son enfant. M. Raffegaud, qui a obtenu une troisième médaille, avait envoyé les bustes de Petrus Vinhki, du Phu cua; des études de Chinois et de femme cambodgienne.

Le service du cadastre a obtenu une médaille d'or pour les plans de divers arrondissements de la Cochinchine, et notamment pour la carte en deux feuilles de la Cochinchine et du Cambodge.

Les meubles, les ouvrages en rotin, les soies étaient sérieusement représentés, et de nombreuses récompenses ont été attribuées au service local, à la prison centrale, à MM. Marquis, Montaignac de Chauvance, administrateurs; à M. le Duc-Phu-Phuong, enfin aux congrégations de Cholon, qui avaient prêté gracieusement les magnifiques broderies sur soie décorant les travées de la grande salle du palais.

Les collections et échantillons de roches et minerais exposés par le service local de Cochinchine et par M. Petiton, ingénieur, ont été récompensés par des médailles d'argent.

Un diplôme équivalant au grand prix a été décerné au gouvernement de la Cochinchine pour la collection d'engins de pêche réunie par les soins et sous la surveillance de M. Forestier, administrateur des affaires indigènes. Les préfets indigènes, Phuong et Tranbaloc, et M. Jacquemin ont également obtenu des récompenses pour des lots de défenses d'ivoire et de tortues.

L'administration locale a reçu une médaille d'or pour les plans de divers édifices construits en Cochinchine par le service des bâtiments civils et pour le palais édifié sur l'esplanade des Invalides.

Le service local et l'arrondissement de Gocong se sont vu attribuer des médailles d'or pour les échantillons de riz cultivés dans la colonie.

La compagnie française de Saïgon, la rizerie à vapeur de Cholon et la rizerie saïgonaise ont obtenu les mêmes récompenses pour leurs échantillons de riz décortiqué.

Le pénitencier de Poulo-Condor et M. Girard, planteur dans l'île de Phu Quoc, qui avaient exposé dans la classe 72 des poivres et des cafés, ont été récompensés par des médailles d'or.

Les nombreux envois de plantes de serre: cycas, fougères, orchidées, etc., exposés

dans la serre coloniale, ont valu à la colonie une médaille d'or.

Les faïences de fabrication indigène: supports de vases à fleurs, vases, cretê en faïence émaillée, lions, dragons, etc., ont été très remarquées. Ce succès leur procurera un débouché sérieux sur les marchés de la métropole.

Les bois de Cochinchine ont été également remarquables. Le *dau*, le *sau*, le *go*, le *sen*, peuvent à un moment donné fournir un appoint considérable à l'industrie du bâtiment; le bois de Viap serait excellent pour les traverses de chemin de fer et pour tous les travaux dans l'eau qui exigent l'emploi des pilotis. Si la question de transport pouvait être résolue économiquement, de façon que le prix du mètre cube, rendu à Marseille, ne dépassât pas 100 ou 120 fr., on pourrait faire venir des quantités considérables de bois, avec la certitude d'en trouver l'écoulement rapide à un prix élevé; car certains d'entre eux sont aussi beaux que l'acajou, qui vaut de 200 à 250 fr. le mètre cube, et bien supérieurs au chêne, dont le prix moyen est d'environ 140 fr.

Au total, les récompenses attribuées à l'exposition de la Cochinchine s'élèvent à 88, dont un diplôme équivalant aux grands prix, et 18 médailles d'or.

Caractéristiques de la Cochinchine.

Caractéristique économique de la Cochinchine: bon marché de la main-d'œuvre.

Caractéristique physiologique de la race annamite: résistance au miasme paludéen supérieure à celle de la race noire; traumatisme sans danger.

Caractéristique psychologique: religiosité faible; culte ancestral; mépris de la mort.

Caractéristique sociale: famille, base de l'organisation publique; autorité considérable du père de famille; culte ancestral.

Caractéristique alimentaire: riz, base de l'alimentation. — Sobriété extrême.

Population de race annamite en 1887: 1,864,214 habitants.

Animaux domestiques: 143,000 buffles et bœufs.

Canaux et rivières navigables: 226,832 kilomètres.

Chemins de fer: 77 kilomètres.

Lignes télégraphiques et câbles: 2,463 kilomètres.

II. — CAMBODGE

Un monument kmer; la tour d'Angkor. — La pêche du grand lac: 25,000 pêcheurs et 12 millions de kilos de poissons. — Le « bois d'agle ». — Langouins. — Un costume de mandarin. — Palanquins d'éléphants. — Situation économique du Cambodge.

Le temple kmer élevé sur l'esplanade des Invalides à la suite du palais de la Cochinchine est l'œuvre de M. Fabre, architecte, chef du service des travaux publics à Pnom-Penh. L'artiste s'est inspiré de divers motifs des temples d'Angkor-Wat et s'est efforcé de résumer tout ce que cette architecture présente d'intéressant.

Le palais se compose de deux galeries et contre-galeries d'inégales longueurs se

coupant à angle droit; à l'intersection s'élève la tour centrale de 40 mètres de hauteur, dont la forme générale est pyramidale; les étages décroissants de cette tour sont dans les monuments cambodgiens le symbole d'autant de parasols destinés à sonner le jour et le rang du personnage ou du dieu en l'honneur duquel le monument était construit. L'emblème de la tour figure la fleur de lotus épanouie, portant à son sommet la quadruple tête de Brahma, l'être suprême hindou.

Cet édifice, qui mesure 28 mètres en largeur sur 26 mètres de profondeur, est élevé sur un soubassement mouluré. Les portes, frontons, pilastres, frises, couverts de sculpture, ont été moulés sur les moules ou sur les moulages pris sur les lieux par MM. Delaporte et Pournereux; c'est donc un spécimen absolument exact de l'art kmer.

Les gradins formant perron sont ornés du fameux « Song » ou lion kmer. C'est un animal fantastique dont l'architecture cambodgienne, si originale cependant, a réellement abusé; la pose hiératique de ce lion, son manque de vigueur, la simplicité par trop canine de sa facture et surtout la répétition continuelle de cet emblème ornemental en ont fait un sujet fastidieux.

Le grand fronton qui domine le péristyle représente Vichnou tenant par les cheveux un ennemi, pendant qu'il en écrase un autre sous son pied. Les anciens monuments de l'Assyrie et de l'Égypte nous ont déjà révélé ce symbole du triomphe. Au-dessus, Vichnou couché enfante une fleur de lotus dont la tige, lui sortant du nombril, se termine par une fleur épanouie portant Brahma.

Levons encore les yeux: plus haut, c'est Çiva sur le fameux taureau Nandi; plus haut, plus haut encore, dans les régions sereines où ne monte plus le bruit, émergeant au-dessus des divinités sans nombre figurées sur les frontons inférieurs, élevée au-dessus de la foule humaine, dominant tout comme il convient au précurseur des dieux, se dresse calme et majestueuse la figure de Brahma, avec sa quadruple face regardant les quatre points cardinaux.

Habité par un très petit nombre d'Européens, le Cambodge n'avait pu envoyer à l'Exposition un bien grand nombre de produits; ceux-ci tenaient aisément dans le magnifique palais que nous venons de décrire. Signalons les plus intéressants.

La collection des instruments de pêche était unique. M. de Lopez avait réuni la plus ensemble de plus de cent engins ou instruments spéciaux, qui a valu au roi Norodom un diplôme d'honneur.

Le délégué de la colonie a bien voulu nous expliquer comment se pratique la pêche: formé de terres basses alluvionnaires, le Cambodge est traversé par un fleuve immense, le Mékong, qui tous les ans en mai déborde et inonde progressivement le pays pendant les six mois que dure l'inondation, des migrations de poissons venant de la mer et du fleuve se répandent pour frayer dans toute la contrée; en novembre, les eaux commencent à baisser; de tous les points de la Cochinchine et du Cambodge partent alors des familles de pêcheurs qui vont établir sur les bords du grand lac leurs villages de pêche. 25,000 individus

viennent ainsi chaque année construire leurs cases sur pilotis, leurs séchoirs et préparer leurs filets pour le moment où la baisse des eaux permettra de commencer la pêche.

Dans le reste du pays, l'opération est encore plus simple : les plaines, toujours en contre-bas pendant la saison des hautes eaux du niveau du fleuve, sont séparées de ce dernier par les berges interrompues par des coupures fréquentes; lorsque les eaux commencent à baisser, toutes ces coupures sont barrées par des clayonnages derrière lesquels demeurent prises les masses serrées de poissons qui suivent le retrait de la crue; la pêche miraculeuse commence, et c'est par pleins sampans ou par pléines charrettes que se compte le poisson. La masse de poissons prise ainsi, puis salée et séchée, est telle que l'exportation due à la saison de la pêche dépasse 12 millions de kilogrammes.

M. Planté avait exposé une collection assez complète des poissons salés ainsi exportés et des produits secondaires de cette industrie : vessies, huile, colle, etc. Là-bas, un grand nombre de ces produits secondaires restent sur place, où ils se putréfient; de ce chef, il y a des sommes importantes perdues annuellement.

En matière d'ameublement de luxe, l'ornementation cambodgienne rappelle la manière siamoise : l'or, les pierres brillantes, le clinquant et les couleurs vives n'y sont pas ménagés. Pour l'ameublement ordinaire, on voyait des oreillers, traversins et matelas. Le matelas cambodgien a un grand avantage sur le nôtre : il est commode surtout en voyage. Composé, en effet, de segments d'égalles dimensions reliés par une bande d'étoffe, il peut être ployé aisément et n'est point encombrant; c'est un matelas de nomades. A ce titre, il a été bien vite adopté par nos fonctionnaires coloniaux, et ceux-ci en ont vulgarisé l'usage dans une grande partie du monde.

Parmi les bois exposés, il en est un qui attirait plus spécialement les regards, le fameux « bois d'aigle », usité dans toute l'Indo-Chine pour les cérémonies religieuses : il se vend à prix d'or; la fumée odorante qui s'en exhale plaît aux dieux.

Le groupe des tissus nous offrait des fibres textiles qui n'ont pas encore été étudiées, de la ramie qui vient très bien au Cambodge, enfin des cotons dont il s'exporte encore annuellement 7 millions de kilogrammes.

Dans la classe des vêtements, nous avons remarqué de fort beaux langoutis. Le langouti ou *sampot* est la pièce d'étoffe que les Cambodgiens se roulent autour des reins; de cotonnade vulgaire chez les hommes du peuple, il est de soie brochée pour les princes et les dignitaires. Le haut du corps est recouvert par le *ao*, sorte de veston dont quelques-uns, envoyés par M. Orsini et par le comité local, étaient fort beaux. Les vêtements de mandarins exposés par le ministre des finances et le costume complet de mandarin exposé par le docteur Hahn ont été remarquables. La soie, qui est la matière première employée pour tous les vêtements de luxe, est très commune au Cambodge et sa fabrication constitue une des principales industries du pays.

Dans le groupe des récoltes et cueillettes on trouvait la gomme-gutte, la cannelle et

les poivres, qui donnent lieu à des transactions assez importantes. La gomme-gutte la plus estimée vient du Cambodge. Le Cambodge et le Siam sont d'ailleurs presque les seuls pays où l'on rencontre l'arbre qui la produit. Quant à la cannelle, c'est une variété à écorce fort épaisse et à odeur très suave. Les poivres de Kampot sont trop connus pour qu'il y ait lieu d'insister.

La classe 60 montrait des lots de charrettes à bœufs, à buffles, de charrettes de voyage et de palanquins exposés par Oknha Pohoulapet et par M. Planté. Le hasard, ce grand maître, qui avait fait se toucher l'exposition du Cambodge et le kampong javanais, a ainsi permis de constater l'analogie de formes des chariots employés par les Cambodgiens et par les Javanais; ce dont nous ne sommes point surpris, étant donné que les deux races ont une origine commune.

Deux bâts ou palanquins d'éléphant, disposés sur le perron de la pagode, frappaient tous les yeux. Ces bâts, recouverts d'une toiture, constituent une véritable, mais minuscule maisonnette, assez commode pour voyager abrité du soleil et préservé du fouet des branches d'arbres des forêts; des matelas cambodgiens en garnissent le fond. Ces palanquins avaient été envoyés par le ministre de la guerre du Cambodge et par le gouverneur siamois de la province voisine de Battambang. Ce dernier a bien voulu du reste concourir à notre exposition par l'envoi de nombreux objets, parmi lesquels une collection d'armes qui, à vrai dire, sont plus siamoises que cambodgiennes.

L'éléphant, dont nous venons de parler, se trouve à l'état sauvage dans les forêts du Cambodge. Le roi et les mandarins nourrissent un grand nombre de ces animaux, qui rendent des services inappréciables. MM. de Champeaux, Pascal Drimi, Megère et Planté avaient exposé de magnifiques défenses d'éléphant et des concrétions d'ivoire.

Caractéristiques du Cambodge.

Caractéristique économique du Cambodge : main-d'œuvre étrangère (annamite), par le fait de l'indolence de la population.

Caractéristique physique : inondation périodique d'une grande partie du pays.

Caractéristique industrielle : production annuelle de 12 millions de kilogrammes de poissons salés.

III. — ANNAM ET TONKIN

Le pavillon annamite. — Le « Grand Bouddha ». — Le velum de l'empereur d'Annam. — Peintures et sculptures françaises au Tonkin. — La collection d'idoles de M. Dumontier. — La collection d'imprimés de M. Chesnay. — La collection de diplômes de l'évêque du Tonkin. — Cartes. — Incrustations artistiques de l'école tonkinoise. — Chauffe-bouteille portable. — L'essence de badiane. — La production de la soie. — Chapeaux en toile. — La teinture du *en-nao*. — Le *bé-moc*. — L'arbre à papier. — L'huile de bois. — Les médecines chinoises. — Les chaloupes fluviales. — Plantes de serres : les cycas. — Les caractéristiques du sol et de ses habitants.

Le pavillon de l'Annam-Tonkin occupe dans l'allée centrale de l'esplanade des Invalides une superficie de 572 mètres carrés. Il se compose de deux salles transversales de 8 m. 50 de large sur 25 mètres de longueur, reliées ensemble par deux galeries perpendiculaires; le tout déterminant une vaste cour au milieu de laquelle se dresse

le « Grand Bouddha », reproduction du génie que les Tonkinois appellent Tran-Vu, c'est-à-dire le « Sombre Guerrier ». Tran-Vu est, au dire des Chinois, un des quatre génies chargés de la garde du ciel; il veille plus spécialement sur le Nord. Rappelons que lorsque la ville d'Hanoi fut conquise par nous, « le Sombre Guerrier » fut rétrogradé de deux dignités dans la hiérarchie des divinités, pour n'avoir pu s'opposer au succès de nos armes.

Douze colonnes aux angles moulurés et couvertes, sur la face inférieure, de sentences de Confucius, en caractères chinois, soutiennent le plafond à caissons de chacune des grandes salles. Ces plafonds sont tout simplement des toiles à voile annamites, tissu des plus grossiers sur lequel, avec l'habileté et la rapidité qui les caractérisent, les petits artistes tonkinois de l'Exposition ont peint des dessins annamites, fleurs, fruits, plantes, animaux, dragons, etc.

Dans l'une des grandes salles, le plafond est recouvert en partie par un immense velum de près de 25 mètres, en soie brochée et brodée de fils d'or; sur un fond jaunâtre se détachent de grands caractères rouges, que nous traduisons non sans peine. Voici leur sens : « Tout ici appartient à l'empire d'Annam. » En particulier ce velum appartient à l'empereur d'Annam.

Les perrons des deux façades sont décorés de dragons exécutés au moyen de moulages pris au palais de Gia-long. Les motifs des trois portes d'entrée de la façade ont été inspirés par les portes d'entrée de l'entourage du tombeau de Minh-Mang.

Ce n'est que justice de citer le principal auteur de la reproduction de toutes ces merveilles, M. l'architecte Vildieu.

Classes 1, 2, 3 et 4 (*Peinture et sculpture*). — D'intéressantes toiles de M. Gaston Roulet nous informent à l'aspect du pays dont les produits remplissaient les galeries du palais. Cet artiste a pris pour cadre le point le plus pittoresque du Tonkin, la baie d'A-long. Les petits sampans ou barques indigènes font contraste avec la hauteur majestueuse des pics de calcaire marmoréen surgissant au milieu des flots tranquilles de la baie; l'arrivée d'un transport en bate d'A-long est rendue magistralement. Tous ceux qui ont voyagé sur le fleuve Rouge sont unanimes à déclarer que les clartés lumineuses du fleuve, au soleil levant, ont été reproduites avec une scrupuleuse exactitude. Les curieux filets tonkinois, abaissés et levés mécaniquement à une extrémité de la barque, donnent à ce tableau une couleur locale bien frappante.

MM. Adolphe et Gaston Léofanti ont donné deux bonnes aquarelles : une femme man, très nature, et la reproduction du Grand Bouddha de Hanoi. Notons une collection d'aquarelles de MM. Gaston Roulet et de Saint-James.

M. Dumontier, inspecteur de l'enseignement, a exposé une partie de sa collection d'idoles glabres et pansues, laquées et dorées sur toutes les faces, mine d'études intéressantes pour les curieux des religions de l'Extrême-Orient.

A ce propos, rappelons que, d'une façon générale, les idoles n'ont pu être récompensées, les uns voulant les faire ressortir

à la classe 18 ou à la classe 29 (Objets tournés, guillochés et sculptés), les autres à la classe 8 (Ethnographie). Maints Annamites sont convaincus que c'est par manque de confiance dans la puissance de leurs génies et aussi par crainte de froisser nos dieux nationaux, que nous n'avons pas voulu accorder aux leurs des récompenses qui n'auraient pas manqué de mécontenter les divinités occidentales.

M. Raffegaud exposait, outre des bustes en plâtre d'Annamites, une reproduction de la statue en pierre du mouleur du « Sombre Guerrier »; le nom de ce mouleur n'a point été conservé; on sait seulement qu'il vivait en 1680 de notre ère, sous le règne de Vinhtri.

Classes 6, 8, 9 et 10 (*Enseignement, imprimerie et papiers*). — M^{lle} A. Clayton a envoyé des livres de lecture pour les écoles du Tonkin et des contes franco-annamites. M. Dumoutier, inspecteur de l'enseignement, a exposé ses publications. Sa collection de livres bouddhistes est des plus curieuses.

Le protectorat (service de l'enseignement) a envoyé également les travaux des écoles primaires et du collège des interprètes.

M. Chesnay, directeur du journal *l'Avenir du Tonkin*, a eu l'idée de réunir la collection de tout ce qui avait été imprimé au Tonkin, aussi bien en langue annamite qu'en langue française. Signalons aussi la collection du *Bulletin du comité d'études* et les « croquis tonkinois illustrés ».

Ce que M. Chesnay a fait pour les imprimés, l'évêque du Tonkin l'a fait pour les diverses espèces de papier employées au Tonkin : il ne s'est pas arrêté aux papiers en tant que matière première; il a réuni également chacun des formats indispensables pour conférer officiellement les titres, grades, dignités, etc. Diplômes de lettrés, de mandarins, d'étudiants, papiers de contrats, se trouvaient en grand nombre dans cette curieuse collection.

Classe 16 (*Cartes et plans*). — L'état-major du corps d'occupation a exposé la belle carte générale de l'Indo-Chine et aussi des cartes de détail, qui sont fort utiles à toutes les personnes obligées de voyager dans nos possessions de l'Extrême-Orient. Ces cartes ont été exécutées avec une rapidité étonnante. Elles n'ont pas la prétention d'être d'une scrupuleuse exactitude sur tous les points; mais telles quelles, elles rendent des services inappréciables.

Nous ne parlons pas des cartes annamites; si au début elles furent de quelque utilité en indiquant la configuration générale du sol, par contre elles ne sauraient servir à déterminer la position précise d'un point. Elles sont néanmoins fort intéressantes, ces cartes annamites, et le relief du terrain y est curieusement représenté.

M. Janet, l'ingénieur connu de Tientsin, a exposé un plan en relief d'une partie du Tonkin, dressé à l'échelle de 1/12500, occupant une vaste superficie dans une des ailes du pavillon de la Cochinchine. C'est un travail considérable.

Classe 17 (*Incrustation*). — Beaucoup de Français ne connaissent le Tonkin que par ses meubles incrustés aux merveilleux dessins dont les traits, même les plus ténus, sont de minces lames d'une

nacre irisée des plus chatoyants reflets. L'incrustation, telle que nous la connaissons, est un art relativement récent en Indo-Chine. Une colonie de Japonais, venue au Tonkin pendant le siècle dernier, y acclimata ses procédés; le génie annamite les modifia bientôt en substituant à l'incrustation en relief, qui est celle de l'école japonaise et celle des premiers meubles annamites, l'incrustation plane, déjà grossièrement pratiquée, suivant quelques orientalistes, dans la province du Quang-Toung.

L'école tonkinoise s'éleva d'un seul bond au-dessus de l'imitation japonaise; on pouvait en juger par les ouvrages exposés, qui manifestent un rare sentiment artistique. Nous avons déjà vu, en parcourant le village annamite de l'Esplanade, que les instruments employés par ces habiles ouvriers sont plus que primitifs. Quelques clous, un maillet, une gouge grossière, voilà pour creuser le palissandre, qui a nom *trac*, et préparer le lit dans lequel seront incrustées les brindilles déliées de nacre figurant des antennes de papillons, des étamines, etc. Une mauvaise pierre meulière, un couteau servent à user et à découper les coquillages apportés de Poulo-Condor et des quelques autres rares points du sud de l'Indo-Chine où on les trouve pourvus de l'orient nécessaire.

Les incrustations les plus fines sont les bahuts de l'évêque du Tonkin et la merveilleuse boîte en trac, premier prix de l'école d'incrustation. Cette école d'incrustation, fondée en 1875, à Cho-quan, près Saïgon, par le gouverneur de l'Indo-Chine, a malheureusement disparu lors du départ de son créateur. Il y a là une idée à reprendre; car les productions réellement artistiques sont limitées à trois ou quatre points du Tonkin.

De plus, quelle valeur prendraient ces meubles si, au lieu d'être confectionnés avec le palissandre vulgaire du pays, ils étaient fabriqués avec les beaux bois d'ébénisterie à teinte noire, l'ébène, par exemple? Tel le mobilier de chambre à coucher qui, exposé dans cette classe, a provoqué l'admiration des visiteurs.

Classe 25 (*Bronzes et cuivres*). — Si les Tonkinois ont pu dépasser leurs maîtres dans l'art de l'incrustation, ils sont restés, pour l'industrie du bronze, au-dessous de leurs rivaux japonais. Cette infériorité vis-à-vis de leurs voisins orientaux constatée, il est juste d'ajouter que les pièces immenses coulées par les Annamites : animaux, canons, cloches, statue de Tran-Vu, etc., témoignent d'une aptitude métallurgique et artistique à laquelle n'ont pas encore atteint la plupart des peuples occidentaux.

M. Dumoutier et Chesnay avaient exposé quantité d'ustensiles en cuivre ou en bronze, parmi lesquels une chaufferette à mains. Cette chaufferette est composée de deux boules concentriques en cuivre ou bronze ajouré, dont l'intérieur contient les charbons incandescents. Une chaînette métallique, destinée à être passée au cou, est d'une longueur calculée de façon à faire tomber la chaufferette à la hauteur des mains, qui peuvent être appliquées sur la sphère extérieure sans qu'il soit besoin de la soutenir. On sait pas exactement de quelle époque date ce précurseur des Choubersky.

Classe 28 (*Parfumerie*). — Les visiteurs, en pénétrant dans le palais, ne manquent pas de demander quelle était la nature du parfum répandu dans l'air. Cette odeur si pénétrante était due à l'essence de badiane qui, durant le voyage, s'était insinuée dans les textiles de la collection Bourgoïn-Meïffre. Disons que la badiane ou anis étoilé est un produit tout à fait spécial au Tonkin, dont il se consomme de grosses quantités en Chine et même en Europe. L'arbre qui le produit est *l'Illicium verum* de Hooker.

Classe 30 (*Fils et tissus de coton*). — Un des délégués de la colonie a exposé une pièce de coton tissée avec des fils anglais et une autre pièce tissée avec des fils français. Les tisseurs de Bac-Thuon-Bac-hi ont envoyé une couverture en coton; les tisseurs de Ha-Hoi, quatre pièces de cotonnades. Enfin, le protectorat lui-même a envoyé des échantillons de fils et d'étoffes provenant de diverses provinces.

Classe 31 (*Fibres végétales et tissus de fibres végétales*). — S'il est un pays où la culture et la préparation de la ramie doit être un jour possible, c'est à coup sûr le Tonkin. Les conditions thermiques et hygrométriques nécessaires à la venue de cette urticée y sont en effet réalisées; elle y pousse à l'état spontané. De plus, la main-d'œuvre est abondante et à bas prix dans tout le Delta. Il ne reste plus qu'à attendre le moment où les problèmes du traitement industriel seront résolus, solutions qu'attendent également nos colonies d'Amérique, placées à treize jours du marché européen et aux portes mêmes du marché américain.

Classe 33 (*Soies et tissus de soie*). — Le Tonkin est appelé à produire de grandes quantités de soie. N'ayant pas à redouter d'hivers rigoureux, possédant une population dense et patiente, il produit déjà des tissus soyeux en assez forte quantité. Le jour où on aura amélioré les races de vers à soie et où on y aura transporté les procédés de la grande industrie, le Tonkin pourra concurrencer la Chine méridionale et approvisionner les populations de l'Extrême-Orient, où l'usage des vêtements de soie est aussi commun que celui des vêtements en toile chez nous.

M. Arnal, sériciculteur du Tonkin, avait élevé dans un coin du pavillon un lot de vers à soie d'une race polyvoltine, dont on dit le plus grand bien. Il avait également apporté un spécimen du petit mûrier du Tonkin, qui produit en abondance.

Quant aux soies exposées, celles dites de Nam-dinh nous ont frappé le plus par la régularité de la trame; les crépons de Quinhon étaient remarquables.

Citons enfin la belle collection de soies grèges de M. Bourgoïn-Meïffre.

En somme, ce qu'il faut retenir de l'examen de cette section, c'est l'extrême bon marché des tissus de soie au Tonkin et l'aptitude des Annamites tant à l'élevage des vers à soie qu'à la préparation des soies unies et brochées.

Dans la classe suivante, en effet, étaient exposées les broderies de soie sur tissus divers. Il y avait là une quantité de bandes et de tapis brodés que les amateurs se sont disputés. La plus belle pièce était incontestablement le velum de l'empereur

d'Annam, auquel a été décerné un grand prix.

Classe 33 (*Chapeaux*). — Au milieu des costumes des femmes man et des femmes mungons, des coiffures laquées, des *trams*, les chapeaux des jeunes filles et jeunes femmes annamites attirèrent l'attention. C'est une véritable toiture ronde, avec auvent, que ce chapeau, dont les dimensions atteignent parfois jusqu'à 80 centimètres de diamètre. Deux cordelettes garnies de glands sont nécessaires à l'équilibre du monument, simplement recouvert en feuilles de palmier; l'ossature en rotin ou en bambou est des plus coquettes.

Classe 41 (*Mines et métallurgie*). — Sans être aussi favorisé que la province limitrophe du Yun-Nan, le Tonkin possède un très grand nombre de métaux. M. Fuchs avait exposé une collection de minerais, recueillie au cours de son voyage. La société de l'île de Ké-bao, concédée à M. Dupuis, avait envoyé des charbons de terre, et M. Vezin des minerais de la province de Hon-Gay.

Classe 42 (*Industries forestières*). — Outre les collections de bois de l'évêque du Tonkin et de M. Giboux, à signaler quelques produits inconnus en Europe, tout d'abord le *cu-nao*, tubercule tinctorial dont il se fait un commerce important. Les vêtements de travail de toute la population du Tonkin sont teints, sans exception, en brun, au moyen du *cu-nao*; de là l'aspect monotone et triste des foules rassemblées dans les marchés. Il est expédié annuellement en Chine pour plusieurs millions de francs de ce tubercule ignoré par les industries européennes.

Le chef de section des missions scientifiques et les délégués de la Cochinchine ont reçu maintes demandes de renseignements sur un produit nouveau des forêts du haut Tonkin : c'est un palmier voisin des raphis, appelé dans le pays *bé-moc*. Les spathes de ce palmier sont garnies de fibres dans lesquelles la résistance est alliée à l'élasticité. On en fabrique des cordes très résistantes. Ce produit paraît appelé à un grand avenir.

Un produit également intéressant du règne végétal, également nouveau, était représenté par des lanières d'écorce constituant la matière première de papiers brillants et souples. En 1875, un botaniste ayant eu occasion d'étudier l'arbre à papier du Tonkin, avait annoncé que celui-ci lui paraissait identique au *gampi* du Japon (*Vickstroemia canecensis*) qui produit le papier soyeux; mais cette opinion était restée sans confirmation. Les échantillons exposés dans la section du Tonkin et dans celle du Japon permettent aujourd'hui de constater qu'en effet l'arbre à papier tonkinois est semblable au *gampi*. Les botanistes en ont déjà fait dans le même genre une espèce à part, sous le nom de *Vickstroemia balansae*.

A Hanoi, on peut assister à la transformation en pâte, puis en papier, de la matière première dont nous venons de parler. Cette industrie, exercée aux portes mêmes de la ville, a donné son nom à la localité où furent tués les premiers conquérants français du Tonkin; c'est le célèbre village « du papier ».

Le protectorat et la société française des

laques du Tonkin et M. Bourgoïn-Meiffre avaient fait parvenir des résines, des vernis, des huiles de bois et des laques. Les huiles de bois sont produites par des arbres de la famille des diptérocarpées, extrêmement abondants en Indo-Chine. Les produits qu'on en retire servent à la confection de l'enduit avec lequel on imperméabilise les barques. Dans la section des missions scientifiques, on a pu voir deux embarcations faites de lanières de bambous tressés, véritables paniers qu'une couche de cet enduit avait suffi pour rendre parfaitement étanches. On comprend l'importance de ces produits pour les régions dépourvues de bois de construction; avec la première substance venue, l'Annamite se tresse une embarcation d'une légèreté étonnante, que le précieux mastic fera imperméable.

Les huiles de bois proprement dites servent à préserver de l'attaque des taretts les carènes des jonques et des sampans; elles sont aussi employées, concentrées par l'ébullition, aux laquages grossiers. Les laques plus fines sont fournies par un arbre qui n'est autre que le *Rhus vernicifera*. La laque a une importance considérable dans l'Extrême-Orient, où tout est laqué, depuis les dents des habitants jusqu'aux boîtes les plus vulgaires.

Classe 45 (*Produits pharmaceutiques*). — Chargé par le sous-secrétariat d'Etat des colonies d'une mission en Indo-Chine, M. Cuau avait exposé dans cette classe toute la série des matières importées de Chine au Tonkin, sous le nom de « médecines chinoises ». Qu'on ne s'y trompe pas, c'est là un commerce des plus importants et qui, annuellement, se chiffre par 2 millions de francs. Ces produits, qui n'ont pas de similaires dans le commerce français, devaient acquitter naguère encore, pour entrer en Indo-Chine, des droits fort élevés; ce qui ne laissait pas de mécontenter aussi bien la population annamite que la colonie chinoise. Grâce aux mesures libérales provoquées récemment par M. le sous-secrétaire d'Etat, les médecines chinoises sont exonérées des droits énormes qui les frappaient.

Les échantillons de M. Cuau, renfermés dans des boîtes de verre, préparés avec beaucoup de soin, étaient en parfait état de conservation. Un catalogue détaillé donnait des renseignements sur celles des médecines chinoises qui sont d'origine végétale.

Classe 65 (*Matériel de la navigation*). — A la fin de la saison sèche, les eaux du fleuve Rouge baissent tellement qu'il cesse d'être navigable pour les canonnières et les chaloupes ordinaires, sur la plus grande partie de son cours. Pour remonter jusqu'à Lao-Kay, il a fallu notamment créer un type de chaloupe à vapeur, à fond plat, ne calant pas plus de 50 centimètres et pourvue d'une machine assez puissante pour franchir les rapides.

Les nécessités de la guerre ont imprimé des progrès très rapides à l'industrie des constructions fluviales. L'industrie et la marine ont produit chacune de leur côté des types très réussis, et il est à regretter que cette dernière n'ait pas exposé dans la section du Tonkin les modèles de ses belles canonnières. La compagnie des mes-

sageries fluviales Marty et d'Abbadie nous montrait des réductions des différents types de chaloupes à ponts superposés qu'elle emploie pour le transport des passagers et des marchandises.

Classe 83 (*Plantes de serre*). — Autour du pavillon du Tonkin, aussi bien que dans les serres de l'exposition coloniale, on admirait les plantes expédiées par le protectorat. Plus ornementales qu'économiques, ces plantes comprenaient nombre de fougères et de cycas.

Les cycas du Tonkin ont eu pendant quelques années une réputation méritée par leur beauté et leur rusticité. La vogue fut telle qu'à l'heure qu'il est les grands rochers marmoréens de la baie d'Along, dont les moindres fissures étaient couvertes de cycas, n'en offrent plus trace jusqu'à deux lieues de l'endroit où mouillent les grands transports.

M. Balansa avait envoyé une fort belle aroidée nouvelle.

Une collection très intéressante nous montrait l'arbre qui produit la laque (*cayson*), l'arbre qui produit la cannelle (*cayque*), l'arbre dont les fleurs servent à parfumer le thé (*hoa-mouc-lay*), les plantes qui servent à teindre en noir (*lay-chau*) et en brun (*cu-nao*); enfin, des fruits, parmi lesquels le *longani* et le délicieux *li-chi*.

Caractéristiques du Tonkin.

Caractéristique économique: extrême bon marché de la main-d'œuvre; nourriture constituant parfois le seul salaire demandé.

Caractéristique sociale: égalité de tous les habitants au point de vue somptuaire; famille, base de l'organisation publique; idiome monosyllabique avec écriture idéographique.

Caractéristique démographique: natalité considérable.

Caractéristique psychologique: mépris absolu de la mort; religiosité faible; culte ancestral.

Caractéristique climatérique: existence d'un hiver, malgré la situation dans la zone intertropicale.

Caractéristique agricole: monoculture (riz).

IV. — COMMERCE DE L'UNION INDO-CHINOISE

Chiffre du commerce extérieur de l'Indo-Chine: 139,907,458 fr. — Diminution des importations et augmentation des exportations en Cochinchine et au Tonkin. — Diminution du commerce général avec l'étranger et augmentation du commerce avec la France. — Le trafic opéré par navires étrangers. — Le commerce de la Cochinchine. — Hausse des importations de la France en cotonnades, soieries, sucres, métaux ouvrés, houilles, huiles et essences, farines, etc. — Baisse sur l'importation des boissons, matériaux de construction, etc. — Tableau des exportations du riz. — Principaux articles d'exportation, après le riz. — Le cabotage de la Cochinchine avec l'Annam et le Tonkin. — Trafic des produits français par Saigon et Haiphong. — Les filés de coton. — Baisse des importations étrangères dans l'Annam et le Tonkin. — Principales exportations de l'Annam et du Tonkin avec Hong-Kong et la Chine.

Afin de compléter les renseignements qui précèdent sur les expositions de la Cochinchine, du Cambodge et de l'Annam, il paraît intéressant de résumer ici les principaux renseignements du rapport officiel concer-

nant les statistiques des douanes en Indo-Chine pour l'année 1888.

Commerce extérieur de l'Indo-Chine.

Le commerce extérieur de l'union douanière indo-chinoise s'est élevé en 1888 à 139,907,458 fr. 40 : soit, pour les importations, 68,079,305 fr. 32, et pour les exportations, 71,828,153 fr. 08.

Dans ces chiffres ne sont pas comprises, bien entendu, les monnaies d'or et d'argent.

Comparons ces chiffres à ceux fournis par les statistiques de l'année précédente, tout en tenant compte que ces dernières n'offraient pas les mêmes garanties d'exactitude que les tableaux établis cette année par l'administration des douanes.

Pour 1887, les statistiques évaluaient l'ensemble du commerce extérieur de l'Indo-Chine à 146,903,780 fr. 30 : soit pour l'importation, 84,048,071 fr. 35, et pour l'exportation, 62,855,708 fr. 95.

En comparant les deux années, on constate une diminution de 6,996,322 fr. sur l'ensemble du commerce extérieur, provenant d'une diminution de 15,968,766 fr. sur les importations, compensée par une augmentation de 8,972,444 fr. sur les exportations.

Les importations ont diminué en Cochinchine de 8,450,000 fr., au Tonkin de 7 millions 518,000 fr.

Les causes générales de cette diminution sont faciles à exposer. Rappelons tout d'abord que l'application à l'Indo-Chine du tarif général des douanes de France a été votée par le Parlement en février 1887, et a été appliquée seulement le 1^{er} juin suivant au Tonkin, le 1^{er} juillet en Cochinchine. Le commerce a profité évidemment de ces quatre ou cinq mois pour s'approvisionner largement des marchandises étrangères, qui allaient être frappées de droits élevés ; et les stocks ainsi formés ont dû peser non seulement sur les achats du second semestre de 1887, mais aussi sur les importations des premiers mois de 1888.

En second lieu, l'établissement même du tarif douanier, en augmentant les prix de la plupart des articles de consommation importés, a contribué à en faire diminuer la vente, et par conséquent l'importation.

Mentionnons encore la diminution des effectifs du corps expéditionnaire du Tonkin comme une cause réelle de diminution dans les importations.

Au contraire, de 1887 à 1888, les exportations montrent une augmentation de 8,972,444 fr.

Soit pour la Cochinchine 6,866,000 fr., et pour le Tonkin 2,106,000 fr.

Relativement à la Cochinchine, il est à présumer que les statistiques établies, pour le premier semestre de 1887, sur les documents fournis par la chambre de commerce de Saïgon n'ont pas été parfaitement exactes. En effet, le chiffre de l'exportation des riz n'ayant pas changé et s'étant maintenu, pour les deux années, entre 49 et 50 millions, il serait surprenant que les autres exportations eussent, d'une année à l'autre, passé de 5 à 11 millions. Ce chiffre de 11 millions pour 1888 est exact. Celui de 5 millions pour 1887 ne l'était certainement pas. D'après les renseignements fournis par le commerce, l'augmentation réelle de l'exportation de 1887 à 1888 a été au plus de

3 millions, ce qui est déjà un résultat satisfaisant, puisque ce chiffre répond à une augmentation de 30 p. 100 sur des produits autres que le riz.

Au Tonkin, l'augmentation des exportations s'est élevée à 2 millions de francs, soit 25 p. 100 du chiffre total des exportations de 1887. Cet accroissement provient presque exclusivement de la sortie du riz. L'exportation des autres marchandises est restée stationnaire, avec une légère tendance à l'augmentation.

Si nous comparons les tableaux du commerce extérieur de l'Indo-Chine pour 1887 et pour 1888, au point de vue de la provenance des importations et de la destination des exportations, nous trouvons des symptômes favorables.

Si le commerce général avec l'étranger a diminué de 10 millions pour les causes que nous avons énumérées plus haut, le commerce avec la France a augmenté de 3 millions, soit de 20 p. 100.

En 1887, le commerce avec la France était de 15 millions sur 131 millions, soit 11 1/2 p. 100 du commerce extérieur. En 1888, il s'élève à 18 millions sur 121 millions, soit 15 p. 100 du mouvement total.

L'augmentation du commerce de l'union indo-chinoise avec la France provient de l'importation pour 2,343,000 fr., de l'exportation pour 812,000 fr.

L'exportation pour la France ne se chiffre que par 2,177,000 fr., dont 1,971,000 fr. provenant de la Cochinchine et 206,000 fr. de l'Annam et du Tonkin. Tous les produits naturels de l'Indo-Chine trouvent un marché avantageux dans l'Extrême-Orient ; et tant que les frets entre la France et l'Indo-Chine seront aussi élevés qu'ils le sont actuellement, il est peu probable que les productions de nos établissements indo-chinois se dirigent vers les marchés français. Les soies, les peaux brutes, les poivres, les graines oléagineuses, les objets de curiosité sont, avec les riz, les seules marchandises qui, jusqu'ici, aient trouvé un écoulement avantageux en France. Les riz mêmes ne peuvent être exportés en Europe que lorsque les cours sont exceptionnellement bas à Cholon.

La situation est toute différente pour l'importation. Plus des trois quarts des produits importés en Indo-Chine nous viennent d'Europe, et la France peut et doit prétendre à prendre sa large part des 50 millions de marchandises européennes importées chaque année en Indo-Chine. C'est là le seul but du tarif douanier protecteur qui est appliqué à l'Indo-Chine depuis le 1^{er} juillet 1887. Il est certain que ce but est encore loin d'être atteint et qu'une augmentation de 2,300,000 fr. pour les importations françaises est encore bien peu de chose ; cependant cette augmentation, mise en regard de la décroissance constante des importations françaises que l'on constatait dans les années précédentes, démontre au moins que l'on s'est engagé dans la bonne voie et que la protection était le seul moyen d'ouvrir les marchés indo-chinois à l'industrie française. Ce n'est certes pas en quelques mois que la France pouvait étudier les besoins de l'Indo-Chine et se préparer à y faire face. Il y faudra plusieurs années ; mais il est dès aujourd'hui certain qu'avec des efforts soutenus l'industrie nationale parviendra rapidement à reprendre en Indo-

Chine sa part légitime du commerce d'importation.

Les statistiques de 1888 montrent que le commerce entre l'Indo-Chine et les autres colonies françaises est absolument nul. L'Algérie nous a envoyé quelques tabacs, La Réunion n'a pu faire que quelques tabacs restés infructueux ; elle pourrait fournir à l'Indo-Chine des cafés et des rhums. Les difficultés et les prix élevés des transports ne le lui permettent pas et sont également un obstacle à ce qu'elle cherche en Cochinchine les riz dont elle a besoin. Pondichéry essaye d'envoyer des filés de coton au Tonkin et réussira probablement à se créer dans ce pays un débouché, mais ce n'est encore qu'une espérance.

Le commerce de l'Indo-Chine avec l'étranger s'est effectué dans les mêmes conditions que les années précédentes. Les importations sont venues pour 9/10 de Hong-Kong et de Singapour ; les exportations se sont dirigées vers Hong-Kong et la Chine pour la plus grande part, vers Singapour et Java, Manille et les Philippines.

Le commerce de notre colonie avec l'étranger se fait presque totalement par navires étrangers. En effet, les statistiques de la navigation donnent les chiffres suivants pour les navires venant d'autres ports que ceux de l'union indo-chinoise, dont les entrées ont été constatées pendant l'année dans les différents ports de l'Indo-Chine, Saïgon, Quinhon, Tourane et Haiphong :

Navires français, messageries maritimes, 65 ;

Navires français autres, 69 ;

Navires étrangers, 1,067.

Ces chiffres ne sont que trop éloquents. Les réexportations de marchandises de provenance française ou étrangère ont été de peu d'importance : 158,450 fr. pour les marchandises françaises, 1,409,479 fr. pour les étrangères. Ces réexportations sont pour une part des retours à leurs expéditeurs de marchandises invendables, pour une autre part des objets de curiosité d'origine chinoise expédiés en Europe, et enfin, pour une bien faible quantité, des marchandises européennes vendues à d'autres pays de l'Extrême-Orient. L'Indo-Chine, jusqu'ici, n'est pas un marché de transit. Il ne se fait encore que bien peu de commerce par les frontières de terre.

La Cochinchine et le Cambodge font avec les provinces siamoises de Battambang et de Siam-Réap, avec les provinces laotiennes du Mékong, un certain commerce d'échange qui peut s'élever à 1,500,000 fr. pour les importations et qui a pu atteindre 2 millions dans les années où les provinces siamoises produisaient beaucoup de riz. Ce commerce a diminué en ces dernières années, en raison de la diminution de la production du riz et surtout à cause des grands efforts faits par le gouvernement siamois pour détourner sur Bangkok ce mouvement commercial par l'élévation des droits de sortie imposés dans ce but aux produits siamois dirigés sur l'Indo-Chine.

Cochinchine.

Le commerce extérieur de la Cochinchine s'est élevé, en 1888, à 100,306,284 fr. : soit pour les importations, 39,392,851 fr., et pour les exportations, 60,913,433 fr.

En 1887, l'ensemble du commerce extérieur était évalué par les statistiques à 102,255,379 fr., dont, pour les importations, 48,143,050 fr., et pour les exportations, 54,112,379 fr.

Il y aurait, d'après ces chiffres, une diminution de 2 millions environ sur le commerce général, de 9 millions sur les importations, et une augmentation de près de 7 millions sur les exportations. Ainsi que

nous l'avons dit plus haut, nous croyons que les statistiques peu exactes du premier semestre de 1887 évaluent les exportations à un chiffre trop bas. De 1837 à 1888, les exportations n'ont pas augmenté de plus de 3 millions.

IMPORTATIONS. — Voici le tableau des importations, par périodes semestrielles, de 1885 à 1888 :

DÉSIGNATION	TOTAL	IMPORTATIONS	IMPORTATIONS
	des	de France	de Chine,
	IMPORTATIONS	et des colonies,	Hong-Kong
		y compr.s	et
		l'Annam	Singapore.
		et le Tonkin	
	Piastres.	Piastres.	Piastres.
1 ^{er} semestre 1885.....	6.000.000	1.565.000	3.900.000
2 ^e semestre 1885.....	7.000.000	1.880.000	4.500.000
1 ^{er} semestre 1886.....	7.500.000	1.476.000	5.050.000
2 ^e semestre 1886.....	7.700.000	1.690.000	5.400.000
1 ^{er} semestre 1887.....	7.700.000	1.455.000	5.730.000
2 ^e semestre 1887.....	4.100.000	1.190.000	2.500.000
1 ^{er} semestre 1888.....	5.800.000	1.490.000	4.050.000
2 ^e semestre 1888.....	4.800.000	1.845.000	2.630.000

On voit par ce tableau que les importations de chacun des deux semestres de 1888 ont été de beaucoup supérieures à celles du second semestre de 1887, pendant lequel a commencé l'application du régime douanier. Les importations se rapprochent de la normale, l'effet des approvisionnements effectués pendant le premier semestre de 1887 se fait de moins en moins sentir.

Les *tissus* de toutes sortes forment à eux seuls près du tiers de l'importation, 12 millions 165,000 fr. sur 39 millions, et il est à remarquer que, bien que le total des importations ait diminué de 9 millions par rapport à l'année précédente, le montant des *tissus* importés est resté le même, à 400,000 fr. près.

Sur ces 12 millions, la France, qui, en 1887, n'avait fourni à la colonie que 480,000 francs de *tissus*, lui en a expédié en 1888 pour 1,448,000 fr., près d'un million d'augmentation.

Cette augmentation porte entièrement sur les *cotonnades*, pour lesquelles l'importation française a passé de 140,000 fr. à 1,246,000 fr., bien que le total des *cotonnades* étrangères importées soit resté le même, à 5,500,000 fr.

Pour les *soieries*, l'importation française a également augmenté de 8,000 fr. à 27,685 francs, bien que l'importation étrangère fût réduite de 3,500,000 fr. à 2,200,000 fr.

Sur les *tissus de laine, de lin et autres textiles*, à l'exception des *gunnies*, l'importation française a baissé de 212,000 fr. à 133,000 fr., en même temps que les importations étrangères diminuaient de 1,029,000 francs à 785,000 fr.

Sur les *vêtements confectionnés* également, l'importation française a perdu quelques milliers de francs, de 50,000 fr. en 1887, à 42,000 fr. en 1888, bien que l'importation étrangère soit restée au même chiffre, 740,000 fr.

Il faut faire observer que, pour les *tissus* que l'industrie française peut fournir à la Cochinchine, les *cotonnades* seules sont destinées à la consommation indigène : la France, qui ne fournissait à la Cochinchine

que 3/4 p. 100 des *cotonnades* dont elle avait besoin en 1885 et en 1886, 2 1/2 p. 100 seulement en 1887, lui a fourni, en 1888, 18 p. 100 de la consommation.

Après les *tissus*, le principal effort de l'importation nationale s'est porté sur les *sucres*. Grâce à la prohibition des *sucres* étrangers, la France a expédié à la colonie pour 880,000 fr. de *sucres*, au lieu de 75,000 fr. en 1887, soit 800,000 fr. d'augmentation, tandis que l'Annam fournissait à la consommation locale pour 1 million de *sucres* indigènes.

Une augmentation notable de l'importation française est également à mettre en évidence sur les *métaux bruts et ouvrés*. L'importation totale s'est augmentée de 800,000 fr., dont 500,000 fr. au profit de l'industrie française, qui a fourni 48 p. 100 des marchandises importées, 1,662,000 fr. sur 3,684,000 fr.

Signalons encore parmi les produits français dont l'importation a augmenté sensiblement :

Les *huiles et essences*, qui ont progressé de 50,000 fr. à 119,000 fr.;

Les *houilles*, que l'étranger nous fournissait exclusivement et dont la métropole expédie maintenant pour une valeur d'un million de francs;

Les *farines*, qui ont augmenté de 46,000 fr. à 100,000 fr. sur une importation totale de 430,000 fr., inférieure de 200,000 fr. à celle de l'année précédente;

Par contre, les statistiques montrent une baisse notable sur les importations françaises pour les boissons et les matériaux de construction.

L'importation totale des *boissons* a diminué de 900,000 fr., tandis que l'importation française, passant de 2,800,000 fr. à 2,100,000 fr., diminuait seulement de 700,000 fr. Les bières, liqueurs et eaux minérales que l'étranger fournit à la Cochinchine ont eu, en 1888, une valeur de 180,000 fr. au lieu de 380,000 fr. en 1887.

Pour les *matériaux* de construction, l'importation totale a baissé de 526,000 fr. à

340,000 fr. et l'importation française de 334,000 fr. à 224,000 fr.

Le tableau suivant donne pour quelques autres produits la comparaison entre les deux années 1887 et 1888 :

PRODUITS	IMPORTATIONS FRANÇAISES	
	1887	1888
Papiers.....	200.000	203.500
Tabacs.....	95.000	94.500
Parfumerie et savons...	122.000	118.000
Verrerie et cristaux...	53.000	67.000
Pétrole.....	"	"
Or en feuilles.....	"	"
Sacs de gunnie.....	"	"
Allumettes.....	"	"
Opium.....	"	"

PRODUITS	IMPORTATIONS ÉTRANGÈRES	
	1887	1888
Papiers.....	1.493.000	1.566.000
Tabacs.....	471.000	400.000
Parfumerie et savons...	46.000	47.000
Verrerie et cristaux...	102.000	108.000
Pétrole.....	2.240.000	2.750.000
Or en feuilles.....	1.514.000	1.140.000
Sacs de gunnie.....	2.000.000	2.262.000
Allumettes.....	455.000	143.000
Opium.....	2.100.000	1.692.000

EXPORTATIONS. — Les exportations de la Cochinchine se sont élevées, en 1888, à 60,913,433 fr., soit pour les riz et paddys 49,007,288 fr. et pour les autres produits 11,906,145 fr.

Dans ces dernières années, l'exportation du riz a été en croissant comme quantités.

1885.....	7.501.374 piculs de 60 k. 400.
1886.....	7.915.871
1887.....	8.011.696
1888.....	8.489.460

En raison des différences des prix de vente, la valeur des exportations n'a pas suivi la même progression; elle a été évaluée pour :

1885 à 11.034.000 piastres.
1886 12.505.000 —
1887 11.500.000 —
1888 12.252.000 —

En tenant compte du change de la piastre, la valeur en francs des riz exportés a atteint 50 millions en 1885, 53 millions en 1886, 47 millions en 1887, 49 millions en 1888.

Malheureusement cette série de bonnes récoltes s'est interrompue. La sécheresse persistante des mois de juin, juillet, août 1887 a compromis gravement les cultures, et, pour la première fois depuis sept ans, la Cochinchine et le Cambodge ont eu une mauvaise récolte que l'on a estimée aux

deux tiers de la production normale. On calcule pour 1889 une exportation de 5 millions de piculs de riz au lieu de 8 millions et demi en 1888.

Le tableau suivant montre, pour les quatre dernières années, les destinations des exportations de riz faites par la Cochinchine.

Détail des exportations de riz et paddys.

DESTINATION	1885 Piculs. (60 k. 400)	1886 Piculs. (60 k. 400)	1887 Piculs. (60 k. 400)	1888 Piculs. (60 k. 400)
France.....	5.713	825	41.494	120.913
Colonies françaises.....	118.913	"	"	"
Europe.....	427.582	"	341.450	269.660
Singapore et Java.....	816.989	30.036	281.970	850.370
Philippines.....	357.545	426.315	852.268	430.074
Chine-Hong-Kong.....	5.680.155	7.327.846	6.098.119	6.108.000
Chine et autres ports.....	60.084	97.491	143.300	109.090
Annam et Tonkin.....	17.914	33.315	252.065	600.473
Divers.....	17.000	"	1.000	930

Les exportations de produits autres que le riz varient peu d'une année à l'autre. Leur valeur a atteint les chiffres suivants :

1885, 3,813,000 piastres, soit environ 16 millions; 1886, 2,663,000 piastres, soit environ 11 millions; 1887, 2,600,000 piastres,

soit environ 10,500,000 fr.; 1888, 3,409,000 piastres, soit environ 13,600,000 fr.

L'irrégularité des statistiques de 1887 ne nous permet pas de comparer les chiffres pour tous les produits. Le tableau suivant des principaux articles d'exportation est donc forcément incomplet.

PRODUITS	EXPORTATION POUR LA FRANCE		EXPORTATION POUR L'ÉTRANGER	
	1887	1888	1887	1888
Animaux vivants.....	"	"	195.000	233.000
Peaux brutes.....	81.000	120.000	759.000	974.000
Soies.....	247.000	227.000	424.000	411.000
Graisses.....	"	"	195.000	347.000
Poissons salés.....	"	"	(a)	5.783.000
Cornes.....	"	41.000	"	104.000
Graines oléagineuses.....	115.000	457.000	285.000	362.000
Poivre.....	138.000	103.000	147.000	637.000
Bois.....	"	"	124.000	1.056.000
Coton.....	"	1.000	400.000	210.000
Colle de poisson.....	"	3.000	"	37.000

(a) Le chiffre de 2,400,000 fr. fourni par les statistiques de 1887 est certainement erroné.

CABOTAGE. — La Cochinchine fait avec l'Annam et le Tonkin, en cabotage, un commerce régulier d'échanges, qui représente une

valeur annuelle de 7 à 8 millions de francs. Voici les principaux produits qui font l'objet de ce commerce :

PRODUITS	EXPÉDITIONS de la Cochinchine à l'Annam et au Tonkin.	EXPÉDITIONS de l'Annam et du Tonkin à la Cochinchine.
Animaux vivants.....	143.000	9.000
Viandes en conserves.....	78.000	"
Peaux.....	"	60.000
Soies.....	"	650.000
Riz.....	2.691.000	"
Produits de pêche.....	"	63.000
Arachides.....	307.000	"
Sucres.....	"	167.000
Coton.....	"	1.050.000
Matériaux.....	79.000	"
Pétrole.....	2.000	50.000
Nuoc-mam.....	198.000	"
Boissons.....	"	317.000
Tissus de soie.....	180.000	"
Tissus de lin.....	7.000	436.000
Tissus de coton.....	60.000	"
	232.000	"

En 1888, la Cochinchine a expédié à l'Annam et au Tonkin pour 4,420,000 fr. de marchandises, et en a reçu de ces deux pays pour 3,134,000 fr. En dehors du riz, la Cochinchine achète toujours à l'Annam et au Tonkin beaucoup plus qu'elle ne vend. Elle solde la balance avec du riz.

Annam et Tonkin.

Les statistiques de l'Annam et du Tonkin ont été établies séparément pour chacun de ces deux pays et en piastres au taux de 4 fr.

Le commerce extérieur a atteint les chiffres suivants en 1888 :

	Francs.
Annam.....	7.734.751 44
Tonkin.....	30.869.233 04
Total.....	38.604.015 08
Contre, en 1887.....	44.014.373 00
Soit une diminution de.....	5.410.358 92

Les importations se sont élevées à 28,243,382 fr. 20.

En diminution sur 1887 de 7,516,704 fr. 13. Les exportations ont atteint 10 millions 360,632 fr. 88.

En augmentation sur 1887 de 2 millions 105,845 fr. 33.

IMPORTATIONS. — Les importations ont atteint :

Pour le Tonkin, 23,881,012 fr.
Pour l'Annam, 4,362,370 fr. 20.

La diminution des importations porte exclusivement sur les marchandises étrangères, qui ont perdu 8,008,000 fr., tandis que les importations françaises gagnent 490,000 fr.

Il faut remarquer que l'importation de riz a diminué de 5,153,000 fr., en même temps que l'exportation de cette céréale augmentait de 2 millions de francs. Le Tonkin et l'Annam ont produit beaucoup plus de riz en 1888 qu'en 1887.

L'importation des médicaments a aussi diminué de 675,000 fr., tandis que l'exportation de ces mêmes produits augmentait. Il y a lieu de supposer que les produits locaux de ce genre ont remplacé dans la consommation les produits d'importation.

L'opium importé a diminué de 629,000 fr. Les diminutions suivantes doivent être attribuées exclusivement à la réduction des effectifs du corps expéditionnaire :

Sucres.....	176.000 fr.
Cafés.....	202.000
Thés.....	376.000
Boissons.....	765.000

Il y a également sur l'importation des bâtiments à vapeur une diminution de 1 million 140,000 fr. qui se comprend facilement. Le matériel naval destiné aux communications fluviales, ayant été créé et complété en 1886 et 1887, s'est trouvé suffisant en 1888.

La diminution des importations a donc pour seules causes la prospérité plus grande des deux pays et la réduction du nombre des troupes françaises.

Nous donnons au tableau suivant les principales importations françaises et étrangères :

PRODUITS	ANNAM		TONKIN	
	IMPORTATIONS		IMPORTATIONS	
	Françaises.	Etrangères.	Françaises.	Etrangères.
Conserves diverses.....	300	90.000	400.000	8.000
Produits de pêche.....	»	1.700	11.000	33.000
Farines.....	»	9.000	36.000	1.133.000
Riz.....	»	240.000	»	1.417.000
Autres farineux alimentaires.....	500	239.000	1.064.000	250.000
Fruits et graines.....	»	20.000	9.000	137.000
Sucres.....	»	»	322.000	»
Cafés.....	»	»	»	214.000
Thés.....	»	384.000	»	785.000
Autres denrées coloniales.....	»	233.000	190.000	265.000
Opium.....	»	586.000	»	1.296.000
Huiles diverses.....	3.000	47.000	138.000	368.000
Espèces médicinales.....	»	212.000	»	27.000
Bois.....	»	2.400	10.000	207.000
Produits et déchets divers.....	1.000	30.000	110.000	111.000
Houilles.....	»	15.000	»	800.000
Pétroles.....	»	17.000	»	300.000
Matériaux.....	»	3.600	»	84.000
Métaux.....	»	64.000	524.000	300.000
Produits chimiques.....	500	5.000	32.000	86.000
Teintures et couleurs.....	»	23.000	34.000	40.000
Médicaments.....	500	20.000	26.000	788.000
Parfumerie.....	200	42.000	48.000	7.000
Bougies.....	600	94.000	68.000	156.000
Compositions diverses.....	»	4.000	20.000	52.000
Boissons.....	8.000	27.000	2.217.000	255.000
Poterie.....	100	138.000	32.000	276.000
Verres et cristaux.....	2.000	24.000	69.000	74.000
Fils de coton.....	»	891.000	125.000	3.440.000
Sacs de gunnies.....	»	»	»	400.000
Tissus de coton.....	400	160.000	224.000	1.390.000
Tissus de laine.....	3.300	6.000	212.000	160.000
Tissus de soie.....	»	52.000	5.000	288.000
Vêtements.....	1.000	15.000	23.000	88.000
Autres tissus.....	100	115.000	29.000	34.000
Papier.....	5.000	496.000	172.000	475.000
Bâtiements.....	2.000	13.000	147.000	42.000
Ouvrages en métaux.....	4.000	97.000	762.000	500.000
Armes, poudre, etc.....	500	20.000	30.000	196.000
Meubles.....	1.000	1.000	8.000	47.000
Ouvrages en bois.....	»	22.000	4.000	54.000
Instrument de musique.....	500	300	10.000	6.000
Sparterie, corderie.....	»	4.000	26.000	36.000
Bimbeloterie.....	4.000	8.000	167.000	5.000
Curiosités.....	»	2.000	»	400.000
Broserie.....	»	8.000	16.000	58.000
Ouvrages en matières diverses.....	400	58.000	53.000	200.000
Allumettes.....	»	17.000	»	270.000

PRODUITS	EXPORTATIONS	
	Annam.	Tonkia.
	fr.	fr.
Nattes, etc.....	7.000	13.000
Boutons en cuivre pour vêtements de Chinois	22.100	»
Étain brut.....	»	24.000
Zinc brut.....	»	36.000
Médicaments.....	»	118.000
Tissus de soie.....	»	37.000
Tissus autres.....	»	28.000
Eventails en papier.....	»	9.000
Ouvrages en métaux.....	»	12.000
Ouvrages en bois.....	»	45.000
Ouvrages en bambou.....	»	36.000
Eventails.....	»	22.000
Bimbeloterie.....	»	5.000
Curiosités.....	»	32.000

En dehors de leur commerce extérieur, l'Annam et le Tonkin font, par cabotage, entre eux et avec la Cochinchine, des échanges réguliers et constants.

En 1888, l'Annam a reçu en cabotage pour 4,735,000 fr. de marchandises et en a expédié pour 3,817,000 fr.

Le cabotage s'est élevé pour le Tonkin à 6,590,000 fr. à l'entrée, et à 2,587,000 fr. à la sortie.

Rappelons qu'en 1888 la Cochinchine a envoyé au Tonkin pour 2,690,000 fr. de riz, ce qui explique l'excédent des entrées en cabotage sur les sorties que nous avons constaté pour ce pays.

VII

COLONIES DE L'Océan Indien

I. — L'INDE FRANÇAISE

Le char de la pagode d'Ellaman. — Dessins et livres hindous. — Chants tamouls. — Les nattes en végétal. — Les guinées. — Bijoux ciselés. — Les arachides. — Les puits artésien de Bahour. — Poudres à Kari. — Le Callou. — Situation économique de la colonie.

L'exposition de l'Inde figurait dans l'aile droite du palais central des Colonies, où elle occupait une division du rez-de-chaussée et la section correspondante du premier étage.

Classes 2 et 3 (*Œuvres d'art*). — Le centre de l'exposition était occupé par un assez grand modèle du fameux char, en bois d'ilipé, de la pagode d'Ellaman. Quoique les Hindous ne se fassent plus écraser sous les roues de ces chars, ces véhicules font toujours partie de l'arsenal de la dévotion brahmanique. La réduction au sixième, offerte à nos yeux, était, à part la nature du bois, d'une scrupuleuse exactitude.

Nous avons noté une collection originale de dessins colorés, dus, en grande partie, à des artistes hindous. Ils sont tracés sur papier, sur toile, sur soie, sur ivoire et sur talc. Le talc est cette substance transparente et d'aspect vitreux bien connue en France depuis qu'on l'utilise dans l'industrie des calorifères. Quant aux sujets, ils sont des plus variés : cases, animaux, fleurs, oiseaux, et par-dessus tout les innombrables transformations de Vichnou. On sait que Vichnou représente le principe conservateur dans la

On voit, par les chiffres de ce tableau, que l'Annam reçoit fort peu de marchandises directement de France; les produits français qu'il consomme lui sont fournis par Saïgon et Haïphong. Ce sont, en réalité, les seuls ports de l'Indo-Chine qui fassent un commerce direct avec la métropole.

On est frappé, en examinant ces tableaux, du peu d'importance relative de l'importation des tissus de coton et du gros chiffre atteint par les fils de coton. C'est qu'en Annam et au Tonkin les Annamites tissent eux-mêmes la plus grande partie des étoffes destinées à leurs vêtements, spécialement à leurs costumes ordinaires de coton écri, blanchi ou grossièrement teint. Les tissus, qui en Cochinchine représentent 30 p. 100 de l'importation, n'atteignent que 10 à 12 p. 100 du chiffre total en Annam et au Tonkin.

Les fils de coton forment 16 p. 100 des importations. Sur un chiffre total de près de 4,500,000 fr., la France ne fournit au Tonkin qu'une somme insignifiante de 125,000 fr. de filés.

EXPORTATIONS. — Les exportations se sont élevées :

Pour le Tonkin, à 6,988,249 fr.

Pour l'Annam, à 3,372,383 fr.

Le commerce d'exportation se fait exclu-

sivement avec Hong-Kong et la Chine. La France n'entre dans ces chiffres que pour 200,000 fr., soit une somme insignifiante : des huiles, des soies et des curiosités en forment la majeure partie.

Voici la liste des principales exportations de l'Annam et du Tonkin :

PRODUITS	EXPORTATIONS	
	Annam.	Tonkia.
	fr.	fr.
Animaux vivants.....	82.000	75.000
Soies.....	392.000	2.545.000
Peaux.....	51.000	142.000
Nids d'hirondelles.....	88.000	»
Ailerons de requins.....	22.000	3.000
Poissons secs et salés.....	8.000	160.000
Ecailles, cornes.....	13.000	70.000
Farineux alimentaires.....	19.000	»
Riz.....	»	1.934.000
Sucres.....	60.000	»
Cardamomes.....	11.000	68.000
Cannelles.....	2.204.000	»
Tabacs.....	»	6.000
Huiles.....	1.000	280.000
Gommes.....	1.500	40.000
Bois.....	36.000	26.000
Coton.....	3.000	100.000
Rotins, bambous, etc.....	140.000	140.000
Faux gambier.....	24.000	640.000
Houille.....	20.000	»
Sel.....	72.000	96.000

Trimourti hindoue où Sivah est le principe destructeur et Brahma l'élément créateur.

Classe 6 (Livres, écoles). — A citer comme curiosité des manuscrits hindous sur feuilles de palmier : à côté on voyait le poinçon ayant servi à écrire sur ce singulier papier. Plus loin, une collection de livres malais, ceux-ci imprimés. Enfin les travaux exécutés par les enfants des écoles, notamment de l'école Calvé. Fondé par Calvé Soupraye-chettiar, cet établissement ne fut fréquenté, à l'origine, que par des Indiens de caste; mais à la suite de sa donation à la colonie par les héritiers du fondateur (janvier 1885), il a été transformé en école primaire supérieure.

Savarayalou-Naïker, officier d'académie, avait fait parvenir à l'Exposition un curieux recueil de chants tamouls. On sait que le tamoul est une des plus vieilles langues de l'Inde et qu'elle fait partie du groupe linguistique dravidien; l'indoustani et le bengali, au contraire, se rattachent au sanscrit.

Classe 17 (Meubles). — Le fait économique le plus frappant dans notre colonie, aussi bien d'ailleurs que dans presque tout l'Hindoustan, c'est le bon marché de la main-d'œuvre. La Chine est la seule contrée qui puisse sous ce rapport concurrencer l'Inde. C'est dire que toutes les industries qui exigent une main-d'œuvre sans valeur vénale s'y développent à l'aise. Aussi, les meubles exposés par MM. Arounassala-Assary, Caze, Cornet, Martinet et par le comité étaient, quelques-uns du moins, de véritables œuvres d'art, charmantes de fantaisie et d'archaïsme.

Classe 21 (Nattes). — Le comité d'exposition nous a invité à examiner toutes les nattes usitées dans l'Inde, depuis la natte en bourre de coco jusqu'aux nattes en rotin. La natte en vétiver a eu d'emblée toutes nos sympathies : elle est fabriquée avec les racines odorantes de l'*Andropogon muricatus*, qui croît là-bas dans les terrains les plus arides, et même plus spécialement, paraît-il, dans les terrains incultes et sablonneux.

Par les journées étouffantes de la saison chaude, nos compatriotes ne trouvant plus dans l'air ni l'ozone ni la fraîcheur nécessaires à leurs poumons d'Européens, gisent haletants sur leurs chaises longues de rotin. Au milieu du sommeil de la nature, une feuille de maram a oscillé; c'est l'annonce de la brise, mais d'une brise chaude, quelquefois brûlante. Les domestiques, qui guettaient, arrivent nombreux, armés de pompes ou de simples seaux; en quelques minutes ils ont inondé d'eau les nattes de vétiver qui ferment l'unique cloison; rafraîchie et parfumée par son passage à travers les interstices des racines à l'odeur délicieuse, la brise vient alors stimuler agréablement les poumons du malheureux Occidental anéanti.

Classe 30 (Tissus teints). — La fabrication des tissus teints est la plus grande industrie de l'Inde française. La grande filature Savanna, perfectionnée par son regretté directeur, M. Cornet, et aujourd'hui dirigée par son fils, possédait en 1884, lors de notre dernier voyage dans l'Inde, 20,000 broches et 500 métiers à tisser, qui pouvaient déjà produire 2,500 kilogr. de fil par jour; elle

employait près de 6,000 ouvriers, dont 1,700 dans l'usine même. Ce fait indique l'importance des usines qui fabriquent ces belles pièces de toile de couleur bleue dites guinées, que l'on voyait à l'Exposition, qui sont une des monnaies de la côte occidentale d'Afrique, où toutes sont importées.

Classe 36 (Habillement). — A signaler l'utilisation de la tige de l'*Eschynomene aspera* dans la confection de ces chapeaux si légers qui, seuls, permettent aux Européens d'affronter le soleil de l'Inde. La même substance est employée pour fabriquer de charmants petits travaux, entre autres des réductions de temples d'une blancheur éblouissante. Nous avons également remarqué des pagnes de Karikal, de Pondichéry, de Yanaon et de Mahé; un arremoudu pour le vêtement des toutes petites filles, etc.

Classe 37 (Bijoux). — Les femmes de l'Hindoustan, non contentes de se distendre démesurément les oreilles en y introduisant des ornements d'or et d'argent, se percent aussi les narines, où le bon goût veut qu'on fixe quelques boutons de pierres précieuses enchâssées dans une monture d'or et d'argent. Souhaitons que leurs sœurs d'Europe soient préservées de ce retour complet aux coutumes de la race mère.

Quoi qu'il en soit, le bon marché de la main-d'œuvre met dans l'Inde la bijouterie à la portée de toutes les bourses. L'orfèvrerie y est une industrie nationale; les bijoux, même de prix modique, surprennent par le goût artistique et le fini de l'exécution des cisèlures, dont les sujets sont empruntés presque toujours à la mythologie hindoue ou aux grandes épopées de l'histoire ancienne.

Il nous souvient qu'à notre premier voyage dans l'Inde, les officiers du bord avaient coutume de donner aux orfèvres indigènes deux roupies d'argent; moyennant cette somme, ceux-ci leur rendaient, au bout de quelques jours, une pomme de canne curieusement ciselée, et pesant un peu plus du poids d'une roupie; la différence leur avait suffi comme salaire. Pour deux piastres (8 fr.), on avait la monture d'une grosse canne. Toutes ces petites merveilles de l'art indien, je les ai retrouvées à l'Exposition : plaques de ceinture, plateaux repoussés et incrustés, porte-cartes, ronds de serviettes, bagues bayadères, bracelets en or et nombre de boucles d'oreilles.

Classe 44 (Produits agricoles). — Depuis la découverte des couleurs tirées de la houille, la culture et la fabrication de l'indigo, qui constituait la principale industrie de notre colonie, ont été en grande partie abandonnées pour la culture facile et désormais plus rémunératrice de l'arachide. Pondichéry, qui exportait, en 1873, 10 millions de kilogr. d'arachides décortiquées, a vu sortir par son port, en 1888, près de 80,000 tonnes d'arachides, sous le nom de « Annamalé douressamy ».

A l'Exposition, figuraient des arachides en coques et des échantillons d'une huile d'arachides qui a le privilège, fâcheux pour nos palais, d'avoir la même densité que l'excellente huile d'olives.

Le comité de l'Exposition avait organisé,

dans cette même classe, une collection fort complète des principales matières textiles usitées dans nos possessions : fibres de *Coco nucifera*, *Ananas sativa*, *Crotalaria juncea*, *Hibiscus cannabinus*, *Musc paradisiaca*, *Pandanus odoratissimus*, *Saaveera zeylanica*, etc.

Plusieurs échantillons d'un magnifique indigo, de la ramie préparée, du tabac de colonie dans cette section.

Classe 48 (Mines). — Le comité avait exposé un tableau bien intéressant du forage de puits artésien de Bahour. Ce forage a révélé la présence, à la profondeur de 73 mètres, d'une couche de lignite qui paraît être d'assez bonne qualité pour être utilisée. Des sondages pratiqués dans les territoires voisins ont assigné à cette couche une superficie minima de 4,000 hectares pouvant donner lieu à une exploitation de 250,000,000 tonnes de combustible, sans parler des applications industrielles du liquide qui l'on emploie depuis quelque temps dans la fabrication du sucre extrait des mélasse noires.

Ajoutons que le forage de puits artésiens donne à notre colonie un des éléments de richesse qui lui manquait : un débit régulier et constant d'eau douce.

Classe 70 (Viandes et poissons). — Une industrie dans l'enfance, là-bas, c'est la préparation des conserves alimentaires. La disparition de la sardine des côtes de Bretagne avait amené la création d'une fabrique de boîtes de sardines conservées à Mahé. Cette première industrie a donné l'idée de préparer les chevrettes, qui s'y trouvent en abondance. Cette fabrication s'étend aux fruits et aux légumes, et paraît faire des progrès.

Classe 72 (Condiments et stimulants). — L'Inde a été longtemps la terre classique des épices de toutes sortes, et c'est de l'Hindoustan que les Anglais ont répandu à travers tout l'univers le goût du piment, des achards et du kari. Qu'est-ce donc que ce kari, assaisonnement habituel du riche de la volaille et d'une foule d'autres plats? Nous avons été assez heureux pour obtenir de l'un des Indiens mêmes de l'Exposition la recette de la fameuse poudre à kari poullivar. Nous la donnons volontiers aux lecteurs.

La formule est rédigée pour 500 grammes de viande ou de poisson :

Curcuma, 3 gr. — Piment, 5 gr. — Fenugrec, 3 gr. — Cumin, 2 gr. — Poivre, 2 gr. — Moutarde, 2 gr. — Coriandre, 20 gr. — Oignon, 44 gr. — Pulpe de tamarin, 34 gr.

Les autres karis ne sont que des mélanges plus compliqués, comprenant du gingembre, de la cannelle, du girofle, de l'amande de coco, etc.

Le comité avait exhibé tout un lot de ces poudres à kari et du vinaigre de callou. Balla Soupremanachetty avait envoyé des achards et des sirops. Enfin, le délégué de la colonie avait exposé une fraction de sa récolte de café.

Nous devons à la vérité de dire que pas plus que la vanille le café d'Arabie ne sera une source de profits pour nos possessions du sud de l'Inde. La seule espèce qui puisse y être cultivée, c'est le caféier de Liberia.

Classe 73 (*Boissons fermentées*). — Les principaux produits adressés par la colonie consistent en punch et en arrak. N'oublions pas de signaler cependant le callou, boisson fermentée qu'on extrait de la sève du cocotier. Malheureusement, le callou ne se conserve pas; aussi ce produit n'a-t-il été représenté à l'Esplanade que par l'alcool et l'eau-de-vie qu'on en extrait par distillation.

Caractéristiques de la colonie.

Caractéristique économique de l'Inde française : Extrême bon marché de la main-d'œuvre.

Caractéristique sociale : Divisions rigoureuses en castes.

Caractéristique alimentaire : Riz base de l'alimentation.

Caractéristique industrielle : Fabrication de cotonnades dites « guinées », supérieures aux cotonnades similaires étrangères.

Desiderata économiques : Création d'un port; abaissement du prix du fret pour l'Europe et le Tonkin.

Faits dominants au point de vue international : interdiction de la fabrication de l'opium et du sel; limitation obligatoire des moyens de défense; rente dite « de l'Inde » payée par l'Angleterre.

Exportation de la colonie en 1887 : 24,416,214 fr. (moitié seulement pour la France).

Importation de la colonie en 1887 : 6 millions (1 million venant de France).

II. — LA RÉUNION

Développement de l'enseignement. — Paysages bourbonniens. — Essences diverses et surlout de géranium. — La paille de tananier. — Mielis verts. — Les tabacs. — L'huile de chalmogras. — Les fécules de manioc et les tapiokas. — Légumineuses, pois, lentilles, haricots, etc. — La vanille de Bourbon. — Les cafés. — Eaux-de-vie de sucre, de canne, rhums et tanas. — Un drogier de la Réunion. — Collection de plantes industrielles. — Bois de constructions et d'ébénisterie. — Statistique.

S'il faut juger, comme cela paraît juste d'ailleurs, du succès d'une exposition par le nombre de récompenses obtenues, certes l'exposition de la Réunion s'est affirmée comme un succès sans précédent. Elle n'a pas obtenu moins de 214 récompenses, dont un grand prix. Seulement pour ses cafés, la colonie a eu trente-neuf médailles d'or.

Classe 2 (*Enseignement*). — La Réunion est de toutes les colonies celle qui fait les plus grands sacrifices pour l'enseignement; elle y affecte annuellement une somme ronde de 1 million, soit près du quart de son budget. Il existe dans cette colonie une académie conférant, sous réserve d'approbation, les diplômes des baccalauréats ès sciences et ès lettres. Les travaux scolaires des écoles laïques exposés par M. Szymanski, ancien vice-recteur, montrent avec ceux des frères de Saint-Denis le niveau relativement élevé de l'instruction primaire.

Il est impossible de citer ici, en raison du nombre, les travaux des instituteurs exposants; nous ne pouvons que constater la méthode pédagogique excellente de l'école normale primaire qui les forme presque tous et la perfection des travaux organisés sous la direction de M. Bossard. Un fait moral nous est révélé par ce directeur: c'est la supériorité constante et éclatante,

à égalité d'âge, des filles sur les garçons dans les examens et dans toutes les œuvres scolaires. Cette différence serait du simple au double; il y a là peut-être une exagération, les notes d'examen ne donnant pas un écart aussi considérable; mais cette supériorité indiscutable n'en constitue pas moins un fait de nature à attirer l'attention; nous supposons, jusqu'à preuve du contraire, qu'il est dû à la négligence de surveillance des garçons plus livrés à eux-mêmes que les filles, après les classes, plutôt qu'à une différence intellectuelle entre les deux sexes, ou aux capacités des maîtres.

Classe 8 (*Collections scientifiques*). — Un vieil explorateur de Madagascar, M. Lantz, a adressé une collection intéressante d'histoire naturelle, dans laquelle figurent les variétés les plus recherchées de poissons et d'insectes des îles et des côtes du groupe des Mascareignes.

M. Remy Chatel, pharmacien de 1^{re} classe, a envoyé un album spécimen de sa magnifique flore illustrée de la Réunion. Pour des raisons que nous ne connaissons pas, ce superbe ouvrage, au lieu d'avoir été exposé dans la classe 8, dont le jury comprenait des botanistes, se trouvait compris dans la classe 2 (Peintures diverses et dessins), dont la mission était de juger les œuvres de nature artistique, et non les productions d'ordre scientifique. La même réflexion peut s'appliquer d'ailleurs à la plupart des ouvrages de science exposés par la Réunion et les autres colonies; ainsi le jury de la classe 16, qui avait connaissance du livre intéressant du commandant Bridet sur les ouragans, a dû le revendiquer comme sien, afin d'être à même de lui faire attribuer une récompense.

Classe 12 (*Photographies*). — Un album des rues de Cilaos nous révèle les difficultés de la route d'accès et la beauté des sites de ce cirque si peu connu. Les photographies qui nous ont également frappé sont celles de la collection des arbres et plantes de la Réunion, et les vues de Salazie et des gorges de la rivière du Mat. Voici ce que dit de ces sites un voyageur qui, ayant fait plusieurs fois le tour du monde, ne paraît pas suspect d'exagération dithyrambique :

« Je ne connais guère de décor plus beau que celui qu'offrent les gorges de la rivière du Mat après qu'une longue pluie d'hiver a fait tomber, des remparts à pic entre lesquels ces gorges sont encaissées, des milliers de cascades. Semblables à autant de rubans d'argent glissant au milieu de la teinte vert d'eau des aroïdés et des sycos qui tranchent nettement sur la végétation plus sombre des grands arbres, ces cascades, qui ont quelquefois plus de 100 mètres de chute, impriment au paysage l'aspect des plus beaux sites de la Suisse. A Hell-Bourg, un autre spectacle enchanteur attend le touriste. Il est cinq heures du matin : la nuit est encore profonde, et le soleil encore bien au-dessous de l'horizon pour le plateau d'Hell-Bourg. Soudainement le sommet des Salazes s'illumine de magnifiques teintes de cuivre galvanique et apparaît en feu, alors que la base même de la montagne et le cirque entier sont encore plongés dans l'obscurité la plus complète. Aucun tableau ne pourra rendre la majesté

sublime de ce spectacle presque unique au monde. »

Classe 16 (*Cartes*). — Outre le travail de M. Bridet, nous avons à citer les cartes exposées par MM. Longnon, Szymanski, Denamiel, Lepervenche, Lapeyrère. Disons, en passant, qu'étant donnée l'augmentation du nombre des cartes agricoles et des cartes de géographie botanique, il deviendra indispensable, lors de la prochaine Exposition, d'adjoindre au jury de la classe 16 une section de géographie botanique et agronomique ou de distraire ces cartes de la classe 16 pour les affecter au huitième groupe.

Classe 18 (*Ouvrage du décorateur*). — M. Guétrin, qui fut l'un des membres de la délégation ouvrière de la Réunion à l'Exposition, a construit, pour encadrer les photographies de sa colonie, un petit chef-d'œuvre d'ébénisterie en bois du pays. Il a également moulé et peint une collection des fruits de la Réunion rivalisant avec celle de M. Remy Chatel, père du pharmacien déjà cité.

Classe 21 (*Tapis*). — Des tapis, dits *men-diants*, révèlent l'ingéniosité des dames créoles de la Réunion dans ces petits ouvrages; une habitante de Saint-André en avait envoyé un, qui se composait de trois mille morceaux de soie, assemblés pièce à pièce. De même pour les travaux en chouchoute, les corbeilles de fleurs en coquil-lages, les ouvrages en fongère et lichen, par exemple celui de M^{lle} Marie Louël.

Classe 28 (*Parfumerie*). — L'exposition de la Réunion nous a révélé — détail ignoré — que la fameuse essence de rose, dont la Bulgarie est si fière, se fabrique en partie avec de l'essence de géranium de la Réunion et autres pays. L'industrie des essences a fait des progrès considérables à Bourbon depuis que la baisse des sucres et l'*Hemileia vastatrix* ont rendu moins productives les plantations de canne et de caféier. Puisque nous avons prononcé le nom du cryptogame qui dévore la feuille du caféier, nous ajouterons, en passant, que les ravages de cette maladie paraissent s'atténuer beaucoup à la Réunion, où ils n'ont jamais été aussi graves qu'à Ceylan (1). Il ne faut donc pas désespérer de voir reprendre dans cette colonie la culture du caféier. Les hauteurs de l'île, terrains les plus favorisés pour cette culture, se couvrent peu à peu de plantations et de distilleries. La production la plus forte porte sur les essences de géranium, de patchouli, de citronnelle, de vétiver et d'ylang-ylang.

Classe 36 (*Habillement*). — L'habileté étonnante des créoles de la Réunion à confectionner des chapeaux d'une finesse incomparable ferait de ce pays un centre de production important, si les communications de la Réunion avec les pays consommateurs étaient plus nombreuses et moins coûteuses. Il est juste de dire que la matière première existe en abondance : les palmiers à larges feuilles des Mascareignes ont toujours été renommés pour leur carac-

(1) Un pharmacien de la marine, M. Lapeyrère, indique, dans son ouvrage sur les *Cultures secondaires abandonnées*, comme antidote contre l'*Hemileia*, « la bouillie bordelaise », déjà utilisée en France pour combattre le mildew de la vigne.

rière ornemental et la beauté des pailles qu'on en retire. A côté du latanier vulgaire, tellement propre au pays que naguère encore il était dénommé *Latania borbonica*, avant qu'on ne se fût aperçu qu'il avait déjà été baptisé ailleurs *Livistona chinensis*, on trouve à la Réunion la paille dite de Panama, fournie, comme on le sait, par le *Carludovica palmata*, arbre dont le jardin botanique de Saint-Denis a favorisé la multiplication. Ces deux plantes donnent une matière première de toute beauté; les chapeaux exposés par la colonie peuvent rivaliser avec les beaux chapeaux de Gayaquil, connus dans le commerce sous le nom de « panamas ».

Classe 43 (Miels verts et quinquina). — De même que les fleurs de genêts et d'ajoncs donnent au miel breton un goût et même une nuance particulière, de même une plante sur laquelle vont particulièrement butiner les abeilles donne au miel de la Réunion un goût des plus suaves et une couleur qui leur vaut l'appellation de « miels verts ».

La cire provenant de ces gâteaux de miel est également de qualité supérieure, à en juger par les beaux spécimens présentés par M^{me} Augéard et MM. Babet frères, de Saint-Pierre.

Le chef du service forestier, M. Goizet, a exposé des écorces de quinquina, parmi lesquelles se trouvent de beaux échantillons de quelques calisaya, ou poivre officinal. La reproduction par semis des diverses variétés de quinquina est une opération que tout le monde déclare fort difficile à la Réunion. Cependant, M. Héry l'a pratiquée sur une large échelle et il lui reviendra certainement le mérite de la multiplication de cette précieuse rubiacée. Toutefois, il est de notre devoir de signaler, en passant, que son introduction dans la colonie est principalement due à l'honorable docteur Vinson, déjà connu dans le monde scientifique par de remarquables publications.

Signalons dans la même classe un pain de caoutchouc et un bloc de résine de *Faraucaria excelsa*, plante introduite.

Classe 44 (Tabacs). — Sans avoir les propriétés de terroir des sols de Sumatra et de la Havane, le sol de la Réunion a l'avantage de produire des tabacs d'un arôme tout particulier, mais surtout caractérisés par les dimensions et la finesse de leurs feuilles. Dans l'ouvrage encore inédit du regretté M. Sagot sur les cultures tropicales, il est question de feuilles de 1^{re} 03 de longueur, obtenues par ce botaniste. Cette belle venue des tabacs de la Réunion s'explique facilement, quand on réfléchit que des solanées d'espèces très voisines et presque arborescentes, poussent spontanément dans les parties sauvages et humides de cette colonie.

Une trentaine de cultivateurs ont envoyé du tabac en carotte et en feuilles; plus des tabacs pressés, hachés, et des cigares. Leur exposition nous fait concevoir l'espoir que la régie arrivera, au grand bénéfice des deux parties, à trouver dans notre belle colonie une fraction de la matière première qu'elle est obligée de se procurer à l'étranger.

Classe 45 (Produits pharmaceutiques). — Au milieu des écorcés de quinquina de

MM. Dolaboratz et Goizet et des extraits de la même plante de M. J. Potier, nous avons noté un produit bien intéressant et qui cependant a passé presque inaperçu : c'est le savon de chalmogras. Voici les renseignements que nous a fournis sur ce savon le délégué de la Réunion : « Contre l'horrible affection de la lèpre, mal si répandu dans toutes les colonies de la zone intertropicale, il n'y a pas de remèdes infaillibles; mais celui qui donne les meilleurs résultats, c'est à coup sûr l'huile de chalmogras, produit fourni par une plante acclimatée à grand-peine à la Réunion par le directeur du jardin colonial, M. Chatel, pharmacien à la Réunion, a eu l'idée de saponifier cette huile, afin de rendre pratique et même commode son usage, et c'est le remède de cette terrible maladie que vous avez sous les yeux. »

La Réunion est un des trois ou quatre pays où se trouve le végétal qui fournit l'huile de chalmogras. C'est une plante très difficile à reproduire, encore plus difficile à faire voyager; ce qui explique son peu de dissémination.

Eaux minérales naturelles. — La Réunion avait également envoyé des échantillons d'eaux minérales naturelles provenant des sources thermales de Salazie, Cilaos et Mafate. Celles de Salazie et de Cilaos sont carbonatées, ferrugineuses et rappellent, par l'analyse, les eaux de Saint-Galmier. Les eaux de Mafate sont sulfureuses. Prises à leurs sources, les eaux de Salazie et de Cilaos sont très agréables au goût et possèdent assez d'acide carbonique libre pour les rendre piquantes et faire légèrement mousser le vin quand on les mélange avec ce liquide. Elles en changent également la couleur en raison du bicarbonate de soude qu'elles contiennent dans la proportion de 0 gr. 85 par litre environ, et qui constitue leur plus important principe minéralisateur. Aussi a-t-on créé depuis longues années des stations à Salazie et à Cilaos, fort fréquentées toute l'année et surtout pendant la saison chaude (d'octobre à mars) par les Mauriciens et les Bourbonnais. Mais, quand ces eaux sont mises en bouteilles pour l'importation, elles ne se conservent pas longtemps, en raison des filaments végétaux (algues et sulfuraux) qu'elles tiennent en suspension et qui se décomposent assez rapidement en vase clos, en donnant naissance à de l'hydrogène sulfuré qui leur donne une odeur d'œuf pourri.

Ce fait, étudié par M. Lapeyrère, afin d'en éliminer la cause, a été victorieusement combattu par ce chimiste, et, aujourd'hui, M. Athénas, pharmacien à Saint-Denis, prépare les eaux de Salazie pour l'exportation d'une façon irréprochable. En effet, ces eaux, débarrassées de leurs filaments végétaux, sans perdre aucune de leurs propriétés minérales, se conservent facilement un an en bouteilles.

Certes, voilà un résultat heureux qui permettra, à l'avenir, d'approvisionner nos possessions de l'océan Indien et même de l'Indo-Chine d'eau minérale bicarbonatée, ferrugineuse de Salazie à peu de frais.

Classe 67 (Produits farineux). — Parmi les produits intéressants de cette classe, nous avons remarqué les féculs de manioc

et les tapiocas. Un créole de la Réunion intelligent et entreprenant, qui a déjà cherché à doter son pays de plusieurs industries nouvelles, avait été frappé depuis longtemps du rendement considérable du manioc et de la facilité que présentait cette culture sur des terres inutilisées. Avec l'aide de M. Jules Gérard, directeur de la compagnie agricole, et de M. Rouzeaud, il se décida, lors de la baisse considérable des sucres, à essayer de tirer parti de ces conditions favorables, en fabriquant du tapioca et de la fécule de manioc. Pour réaliser son idée, il n'hésita pas à engager d'assez forts capitaux dans la construction de l'usine nécessaire, convaincu que l'exemple qu'il donnerait bien vite suivi. A peine la fécule embriquée était-elle arrivée en Europe, qu'elle trouvait preneur en Angleterre au prix plus à-dire à un taux beaucoup plus élevé que le sucre. Les efforts faits par M. le conseiller privé Grenard pour l'introduction de cette industrie à la Réunion lui ont valu le Mérite agricole.

Des tapiocas, nous ne dirons rien; c'est un produit bien connu. On peut constater seulement que ceux de notre colonie de la Réunion sont supérieurs en beauté et en égaux en goût aux plus vieilles marques connues des pays étrangers.

Nous regretterions d'oublier un produit nouveau : c'est le sagon extrait des fruits du cycas; cette farine, préparée pour la première fois à la Réunion par M. Julien Potier, est d'une finesse de goût dont aucun produit similaire ne paraît approcher.

Classé 70 (Conserves). — Les produits coloniaux de la maison Lacaze de Saint-Pierre sont presque aussi connus dans l'univers que les célèbres marmelades de Goyave, de Toutoute et des Rous aux Antilles. Les conserves de la Réunion, réparties dans diverses classes, comprennent entre autres produits délicieux des choux palmistes en daube, des bichichis en cari, des litchis à jus, etc. L'énumération des autres fruits de la colonie, tous parfaitement préservés, serait trop longue à retracer.

Classe 71 (Légumes). — Madagascar et la Réunion sont la terre classique de ce qu'on appelle là-bas « des pois »; en langage créole on désigne par ce vocable non seulement les petits pois, mais encore les haricots de toutes sortes. Nous nous contenterons de donner l'énumération des principaux « pois » envoyés par de nombreux exposants. Ils ont noms : antaques, embéti-ques, embrevades, haricots noirs, pallas de l'Inde, rouges, petits haricots blancs, haricots de Mascate, mascates rouges, petits pois ronds, pois noirs, pois du Cay, blancs et marbrés. Ajoutons-y une collection de lupins, de voèmes et de pistaches de terre (arachides), de lentilles, etc.

Classe 72 (Vanille). — Nous rencontrons dans cette classe une des productions les plus importantes des Mascareignes; nous avons nommé la vanille. On en jugera par ce simple fait que ces îles fournissent à elles seules la moitié de la vanille consommée dans le monde. Près de quarante exposants ont envoyé des gousses de la précieuse orchidée. La supériorité de la vanille de Bourbon tient non seulement à la qualité de la variété qui l'a fournie, mais aussi et

surtout à l'habileté que déploient dans sa préparation les créoles de cette colonie. M. Leffray, qui prépare « au four », a exhibé des gousses longues de 25 centimètres. Aucune autre colonie n'a fourni des vanilles approchant de ces dimensions.

Outre la vanille et le faham, autre orchidée, dont les feuilles et les gousses deséchées servent à préparer des infusions aromatiques délicieuses et digestives, la même section comprenait les épices. Rappelons que la Réunion fut la première colonie française où furent cultivées les épices. Et si elles n'ont figuré à l'Exposition que par la présentation de quelques échantillons de noix muscade, de poivre et de clous de girofle, il faut uniquement attribuer la rareté de ces précieuses denrées dans cette colonie à l'abandon de ces sortes de cultures secondaires au profit de la canne à sucre.

Classe 72 (*Cafés, cacao et sucres*). — Nos compatriotes de la Réunion ont si bien tenu à cœur de participer à l'Exposition de 1889 que, rien que dans cette section, nous trouvons, sous le seul nom patronymique de Hoarau, treize exposants différents; cette exposition, comme celle des vanilles, a été des plus brillantes. D'ailleurs, comme nous l'avons déjà dit au début, elle a valu un grand prix et trente-neuf médailles d'or aux exposants. Un membre du commissariat de l'Exposition nous a fait remarquer, non sans satisfaction, que la colonie dont il était un des délégués avait obtenu, rien que dans cette section, deux fois plus de médailles d'or que toutes les autres colonies réunies.

On exploite à la Réunion trois espèces de café : 1^o le café Moka ou Bourbon, *Coffea arabica*, à fève ronde, dont l'habitat s'étend du littoral jusqu'à 500 mètres d'altitude; 2^o le café d'Eden, *Coffea microcarpa*, à fève ronde, mais plus petite et à même habitat; 3^o le café Leroy, *Coffea laurina*, à fève allongée, ce qui le fait nommer café pointu, plus spécial aux régions élevées; il se rencontre jusqu'à 1,000 mètres d'altitude. Les deux premières espèces, constituant la sorte commerciale dite « café du pays », ont un cours de 15 fr. par 50 kilogr. supérieur à celui du café pointu.

Nous ne parlerons pas des cafés Liberia exposés; ce sont là simples curiosités, la Réunion n'étant pas dans la zone isothermique où ce produit peut être exploité fructueusement. Félicitons M. Deroux, qui a transporté dans un milieu un peu plus favorable, à Sainte-Marie de Madagascar, la culture du Liberia.

A citer encore la caféine obtenue par M. Reymond, et la vaniline obtenue par M. Chatel. Ce dernier expose aussi son chocolat, que tous ceux qui autrefois ont visité la Réunion connaissent sous le nom de chocolat Archambault. On ne peut que regretter de n'avoir pas vu figurer également le chocolat « des Iles Sœurs » qui lui aussi a bien sa valeur. Quoique le climat de la Réunion ne soit pas de ceux qui permettent de pratiquer cette culture en grand pour l'exportation, car la colonie ne fournit pas le cacao nécessaire à sa consommation, il convient d'encourager ces plantations, en attirant l'attention sur la bonne qualité des produits exposés. Les cacao Dolaboratz et Lory sont fort bons. Quant au

cacao du cratère, il est exquis. Du reste, la commune de Saint-André était déjà connue pour le parfum des cabosses qu'on y récolte.

Des sucres, disons que presque tous sont fort beaux et méritent des éloges. La question économique importante est celle de savoir si les bas prix imposés par les sucres de betterave rendent encore avantageuse à la Réunion la fabrication du sucre. Cette question est trop grave pour être traitée au courant d'un compte rendu. Notons seulement que M. Pélagaud affirme que tous ceux qui substitueront à la culture dite « en pots de fleurs » l'emploi des instruments aratoires, dont M. L. Potier est le principal vulgarisateur, trouveront dans la culture de la canne une équitable rémunération des capitaux employés.

Classe 73 (*Rhums, tafias*). — L'ananas fournit un alcool excellent que M. Sénauud expose sous le nom de « rhum d'ananas ». M. Lapeyrière a exposé des vins « d'ananas et de canne ». Sous l'observation que cette qualification de vin doit être réservée aux produits de la vigne, nous reconnaissons volontiers la bonté du produit exposé. Fabriqués avec le sucre ou le vesou, ils trouveraient sur le lieu de production un écoulement d'autant plus facile qu'ils pourraient être livrés à des prix modérés.

Pour ne pas avoir la réputation des rhums américains, les tafias et rhums bourbonnais n'en sont pas moins de fort bonne qualité. Ce n'est que justice que signaler les progrès imprimés à cette industrie par deux pharmaciens, MM. Archambault et Chatel. Les rhums, eaux-de-vie et alcools de ce dernier ont été préparés exclusivement pour l'Exposition, en vases clos et par les procédés scientifiques les plus modernes; tout germe nuisible y a été préalablement détruit; la levure a été obtenue au moyen de raisin des Charentes demandé tout exprès; enfin deux distilleries établies pour la préparation de ces produits ont fourni jusqu'à 2,400 litres par jour de liquides alcooliques chimiquement purs. Aussi le jury de cette classe a-t-il décerné une médaille d'argent à M. Chatel pour ces nouveaux produits.

Notons au passage les spiritueux exhibés par MM. de Kervéguen, Auber, Salmon et J. Potier.

Classe 79 (*Herbiers*). — Le comité de classement chargé de la Réunion a placé dans cette classe la collection si curieuse de plantes médicinales sèches due à M. J. Potier. Le temps et les soins qu'il a fallu pour réunir tous ces produits, les amener à l'état de dessiccation convenable, les revêtir de leurs noms scientifiques et vulgaires, a dû être bien considérable. C'est un véritable droguier de la Réunion que nous avons sous les yeux. Rangée dans la classe 8, cette intéressante collection y eût trouvé des juges qui n'eussent certainement pas décliné le plaisir de l'examiner.

Classe 83 (*Plantes de serres en France*). — C'est encore au directeur du jardin colonial que revient l'honneur d'avoir envoyé la belle collection de plantes industrielles vivantes qui figurait dans les serres de l'Esplanade. Nous sommes convaincu que le président de la section de l'agriculture aux colonies n'a eu aucune peine à décider le jury à accorder en première ligne

une médaille d'or à cette collection, aussi intelligemment choisie que bien « établie ».

Citons, parmi les plantes de notre belle colonie : le délicieux litchi, aux fruits vermillon; le palmiste à chou, au goût de noisette si exquis; les caféiers, vanilliers, girofliers et muscadiers, dont nous avons déjà parlé; le grand et le petit natte, qui donnent un bois d'ébénisterie; enfin le bois amer qui, selon quelques-uns, guérit la fièvre, et les si rares chalmooogras qui sont le remède de la lèpre.

Statistique de la colonie.

Voici un tableau de la situation économique de la Réunion en 1887 :

Population, 164,000 habitants.
Lignes ferrées, 125 kilomètres.
Lignes télégraphiques, 316 kilomètres.
Animaux de labour, 12,389 têtes.
Dépenses, 5,226,801 fr.
Recettes, 5,237,739 fr.
Importation, 17,523,621 fr.
Exportation, 14,827,625 fr.

III. — NOSSI-BÉ

Collection d'objets usuels. — L'industrie des gargoulettes. — Nattes et pagnes. — Sagaies et haches. — La forêt de Locoubé. — La faury et ses ravages.

Malgré le nombre restreint de produits qu'il lui était possible de faire parvenir à l'Exposition, la colonie de Nossi-Bé avait tenu à y être représentée. Il est juste de reconnaître d'ailleurs que, si les envois n'offraient rien de bien frappant, ils constituaient, par contre, la première collection complète d'objets usuels de cette île. A ce titre les ethnographes se sont intéressés à cette exhibition.

Le service local est le gros exposant de la colonie. Cependant, signalons, dans la classe 2, les aquarelles de M. Armanet, qui nous transportent au milieu des scènes de la vie malgache, sujet si rarement traité encore, et, dans la classe 53, une énorme *faury* envoyée par M. P. Hirsch. La *faury* est une roussette, espèce de chauve-souris, qui atteint, à Madagascar et à Nossi-Bé, une dimension invraisemblable. Certains animaux n'attaquent les fruits qu'après s'être assurés de leur maturité; cette roussette, au contraire, détache d'abord tous les fruits à sa portée et ne fait son choix qu'après; on conçoit le dommage considérable qu'elle cause aux vergers.

Les noms hétérogènes des ustensiles indigènes sont curieux, en ce sens qu'ils nous révèlent l'histoire du peuplement de Nossi-Bé, peuplement dû à des migrations d'origines diverses. Les *oudana* sont des oreillers incontestablement malgaches; leur forme semble cependant révéler une origine asiatique. Parmi les instruments de musique exposés citons la *haboussa*, qui est réputé d'origine arabe, et le *dzeusi*, qui est d'origine malgache.

Dans un pays aussi déboisé que Nossi-Bé, l'eau ne saurait avoir la fraîcheur des cascades ruisselantes des vallées de la Réunion. Aussi, l'industrie des gargoulettes est-elle largement représentée. Introduite par les Arabes, cette fabrication comprend un grand nombre de modèles ornés de reproductions d'animaux, parmi lesquels le bœuf à bosse revient souvent;

les plus belles sont en terre noire avec filets et dessins rectilignes.

Les *tsii* sont des nattes fabriquées également par les Arabes. Le palmier raphia et le pandanus sont les matières premières les plus employées à cet usage. C'est également avec les fibres du raphia que sont confectionnés les pagnes et les rabanes exposés.

Deux formes de coiffures : le *satroko-dava* et le *satroko-hova*. Deux formes également de chaussures : les *kirai* ou chaussures indiennes, et les *rastako* ou chaussures des Arabes.

Peu ou point représentés dans ces collections, les objets malgaches réapparaissent dans la série des ustensiles culinaires : le *soto* est une cuiller en bois ; le *soto aoupoundo*, une cuiller en corne de bœuf ; le *soto lava* correspond à notre prosaïque cuiller à pot ; le *lobaka* est une cuiller faite d'une moitié de noix de coco.

Les habitants du littoral ont imité le van dont se servent les Hovas pour nettoyer le riz ; c'est le *sahafo*. A côté est un *faudisso*, mortier spécial au riz, et un *laion*, mortier des plus éclectiques.

La bijouterie est encore un art d'importation asiatique : ce bracelet plat, en argent, a nom *kéké* ; cet autre bracelet rond a nom *vang-vang* ; ces bagues en argent, d'un travail primitif, se nomment *perata*.

Si les industries de luxe paraissent avoir été plus que négligées par les indolents Malgaches, leur personnalité s'affirme au contraire dans les armes exposées. Voici tout un lot de sagaies, armes favorites de ce peuple ; leur nom générique est *saboa*. Le fer de lance qui les termine est souvent grossier ; mais le manche est taillé dans les bois les plus beaux, parmi lesquels l'ébène. Le fer des haches est également grossier et presque toujours de mauvaise qualité ; mais le *fétéiki* est bien en main ; c'est d'ailleurs le compagnon inséparable du Malgache, pour lequel il est plus un instrument de travail qu'une arme.

La forêt de Locoubé, la seule qui subsiste encore à Nossi-Bé, a fourni quelques billes de l'ébène vrai et d'un palissandre qui, malheureusement bien rare, est d'un violet superbe ; comme ton, il est fort supérieur aux palissandres américains et indiens.

L'histoire naturelle est représentée par une gigantesque queue de raie ou *ouine-maiaba* ; par le *fawry* dont nous avons parlé plus haut ; par un *auroukaro* carnassier, doué des mœurs de la fouine ; par de nombreux oiseaux en peaux et par un bloc de caoutchouc provenant des rares pieds de la liane précieuse, *Vahea gummifera*, existant encore dans les forêts de Locoubé.

Dans la classe 72, nous constatons avec regret l'absence des vanilles. La colonie produit cependant de la vanille d'assez bonne qualité, et la production était récemment encore assez importante.

La production en café a diminué partout depuis que le cryptogame *Hemileia* a étendu ses ravages sur tous les points du monde. Un seul exposant, M. Knur, avait envoyé des échantillons du café de Nossi-Bé.

La canne à sucre est exploitée dans la colonie surtout par les Européens ; les indigènes préfèrent se livrer à la culture du riz et des divers légumes du pays ; toutefois la production de ces denrées ne dépasse pas la consommation locale, et il serait à

souhaiter que l'administration réussit à développer la culture du riz pour l'exportation, et partant à créer un mouvement commercial utile aux intérêts de Nossi-Bé.

IV. — MAYOTTE.

Une colonie agricole. — L'industrie sucrière. — Rhums et tafias. — Culture des vanilliers. — Les cafés indigènes. — Textiles. — Le manévi. — Les titanates des plages de Mayotte.

L'exposition de Mayotte, dans l'aile droite du pavillon central des Colonies, se trouvait un peu confondue avec celle de l'île sœur, Nossi-Bé.

Colonie agricole avant tout, Mayotte avait exposé de nombreux spécimens de son industrie sucrière ; elle avait tenu à montrer qu'elle était dans cet ordre de production la quatrième colonie française. Puis venaient des échantillons variés de ses rhums et de ses tafias renommés, à juste titre, dans l'Océan Indien. Les voyageurs qui passent à Mayotte ne manquent point de s'approvisionner de ces produits dont l'arôme et le bouquet sont excellents et particuliers. Deux médailles d'argent et une médaille de bronze ont récompensé les trois exposants de ces produits. Le parfum, la finesse des vanilles exposées par deux propriétaires de Mayotte ont été également appréciés par le jury de la classe 72, qui leur a donné une médaille d'or et une médaille d'argent.

Récemment introduite à Mayotte, la culture des vanilliers semble devoir s'y établir d'une façon sérieuse. Si, en effet, les plantations de vanilliers font attendre assez longtemps leur production, si cette culture demande des soins minutieux et attentifs (surtout pour la fécondation qui se fait à la main), par contre, elle exige peu de débours, peu de frais ; c'est donc la culture que doivent préférer les propriétaires patients et sans grands capitaux. S'ils s'y appliquent sérieusement et intelligemment, on peut leur garantir la réussite.

Autrefois cultivé à Mayotte, le caféier de Moka a disparu récemment, détruit par l'*Hemileia vastatrix*. Depuis quelques années, on a introduit dans la colonie un caféier nouveau originaire de Liberia et qui est plus rebelle aux attaques de l'*Hemileia*. Ce nouveau caféier, dont le port est gigantesque, produit une fève très grosse dont l'arôme se rapproche un peu de celui du moka. A côté se trouvait exposée la fève microscopique d'un caféier indigène rustique et très commun ; malheureusement, ce café indigène produit une boisson amère et sans grand parfum. Il existe encore à Mayotte un caféier indigène pour lequel il a fallu créer un genre à part, le genre *Salvinia*. C'est un arbre à feuilles lancéolées persistantes, produisant une fève très petite d'un goût parfait ; assez rare à Mayotte, il ne croît qu'à l'altitude de 300 à 400 mètres. Il est regrettable que la colonie n'en ait point exposé quelques spécimens.

Mayotte a exposé les textiles suivants : cotons, fibres d'ananas et d'aloès.

Essayée en 1885, la culture du coton a parfaitement réussi à Mayotte. Les graines du coton Sealsland et du Georgie longue soie ont donné des produits très remarquables. Le sol et le climat semblent si bien convenir au cotonnier, que la graine de la troi-

sième génération a donné des produits compensés par une médaille d'argent à l'exposition d'agriculture de Paris, en 1888. Malheureusement, certaines conditions, comme la cueillette dispendieuse, telle qu'elle est faite dans le pays, et la difficulté de placer avantageusement en France un produit nouveau pour les colons, ont momentanément arrêté ces essais qui seraient bon d'encourager. Il en devrait être de même des fibres d'ananas et d'aloès, que Mayotte pourrait produire en grande quantité.

Nous devons dire aussi un mot d'un produit vulgairement connu sous le nom de manévi (*Imperata arundinacea*). C'est une fibre extrêmement courte qui couvre l'épave d'une graminée très commune, trop commune à Mayotte ; car elle envahit tous les terrains nus ou abandonnés, se propageant à l'aide de sa graine qu'emporte le vent, à l'aide de son rhizome traçant et envahisseur. Les indigènes emploient ce duvet pour la confection de leurs matelas et de leurs oreillers. Facile à récolter, commun à l'excès, ce produit semble devoir être utilisé pour la fabrication du papier.

Citons enfin, comme produits agricoles exposés, les caoutchoucs, qui semblent susceptibles d'être produits en assez grande quantité.

La colonie de Mayotte avait en outre exposé des échantillons de minerais de fer, oxydés et titanates.

Parmi les autres objets exposés, citons deux meubles, commode et buffet, confectionnés en bois dur du pays ; des bonnets, nattes et boîtes en paille de latanier ; un spécimen des maisons en paille très confortables qu'habitent les indigènes ; des bijoux, bagues et bracelets en argent, faits et ciselés à la mode arabe par des orfèvres employant les procédés les plus primitifs, etc.

Mayotte est admirablement située pour devenir en peu de temps le centre d'un commerce considérable par sa position à mi-distance de Madagascar et du littoral africain. Il suffirait en effet qu'elle fût approvisionnée des objets demandés par les Malgaches et les Africains pour qu'elle devînt l'entrepôt et le marché de ces populations.

V. — OBOCK ET TADJOURAH

Costumes Danakiles. — Ustensiles et bijoux en cuivre. — Armes fabriquées sur les hauts plateaux. — La race Afar.

Point colonial et simple dépôt de charbon, établi dans une des régions les moins peuplées de l'univers, Obock ne pouvait offrir une brillante exposition. La petite quantité des objets exposés était compensée par leur nouveauté. C'est la première fois qu'Obock a paru à une exposition.

Presque tous les objets proviennent des envois du service local. Au premier plan, des gargoulettes en paille multicolore, d'un aspect fort original ; formées de mailles très serrées, elles peuvent, dit-on, contenir des liquides. En arrière, des nattes ; la rareté des matières premières, originaires des grands plateaux, où seuls poussent palmiers, cypéracés et juncs, leur donne une valeur relative. En assez grand nom-

bre, des corbeilles, plats, coussins confectionnés avec des pailles multicolores où se heurtent le noir, le jaune, le rouge brun, et ornés de dessins dont les lignes sont indiquées par des perles artificielles et par des coquillages blancs. Avec une vraie science décorative, l'organisateur de l'exposition d'Obock, M. Tréfeu, avait disposé des trophées d'armes et des costumes. Nous avons remarqué de beaux *taubes* d'hommes ainsi que des *taubes* et des voiles de jeunes filles.

Formé par le métissage des Arabes et des populations autochtones, le Dankali ou Afar est noir, maigre et nerveux. Une pièce d'étoffe dont il se drape le corps à l'indou et un *taube*, pagne aujourd'hui fait de cotonnade, constituent tout son vêtement. S'il a la gloire d'avoir tué ou assassiné un homme, il porte fièrement dans ses cheveux une plume d'autruche, ou bien encore au poignet des anneaux de métal. Plusieurs victimes font de lui un haut dignitaire du meurtre; alors il a droit aux rondelles d'ivoire fixées dans le lobe des oreilles. Une ceinture de cuir soutient le *taube* et porte le poignard ou coutelas recourbé. Les cheveux, assez longs, sont enroulés de graisse de mouton. Une partie de la tête, la moustache, etc., sont rasés, épilés. Les jeunes filles ont la tête nue; les femmes la recouvrent d'une pièce d'étoffe; les cheveux sont toujours tressés en petites nattes, comme sur la côte correspondante de l'Afrique occidentale: un *taube* formé de peau et une sorte de chemise en cotonnade bleue, voilà leur parure.

Nomades et pasteurs, les Danakils errent depuis les contreforts des hauts plateaux jusqu'au littoral. Ils sont divisés en un grand nombre de *keubails*; mais chaque *kabila* dépend nominale d'une des villes du littoral dont elle se glorifie de tirer son origine. De même que tous les anciens habitants de New-York mettent une ostentation et une ténacité dignes d'éloge à prouver qu'ils descendent des premiers colons hollandais, il n'est pas de *kabila*, si éloignée qu'elle soit de la côte du golfe de Tadjourah, qui ne revendique avec fierté d'être issue du sang arabe.

Les ustensiles en cuivre, les bijoux du même métal et les armes sont les seules manifestations artistiques de l'industrie des hauts plateaux. Les soins apportés à la décoration des armes révèlent les mœurs guerrières des peuplades qui campent sur les territoires de notre colonie. Les plus beaux poignards et les sabres de forme droite ou recourbée comme un *kandjar* sont garnis d'argent; la poignée est incrustée d'arabesques, de filigranes et de coquillages blancs; la gaine est de cuir préparé, de bois ou d'argent massif. Fabriquées sur les hauts plateaux, ces armes sont achetées par les tribus danakiles. Un bouclier de peau appartenant à un Somali et un bouclier fait de métal et de cuir tanné, appartenant à un Dankali, nous permettent de remarquer la simplicité relative de ces engins. Les lances à pointe métallique ont également une lame de fer à l'extrémité qui repose sur le sol. Un Dankali ne marche jamais sans sa lance.

Quelque peu nombreux que fussent les objets que nous venons de décrire, ils ont néanmoins attiré l'attention des ethnographes, qui ont été reconnaissants à l'adminis-

tration des colonies de leur avoir fourni les moyens d'examiner les ustensiles et les armes de tribus aussi peu connues que celles des Afars.

VIII

ÉTABLISSEMENTS FRANÇAIS DE LA CÔTE OCCIDENTALE D'AFRIQUE

I. — SÉNÉGAL

Collection d'ustensiles, d'armes et d'étoffes indigènes. — Les tam-tam. — Gargoulettes de Dagana. — Maroquinerie; sachets à grégis. — Pagnes et chapeaux. — Bijouterie mauresque. — L'élève de l'autruche. — Le trafic de la gomme: une arme de 602 grammes. — Industrie du caoutchouc. — Le karité. — Huiles de ricin, de palme et d'arachide. — Les mortiers des Laobés. — Le mil et le couscous. — Le caféier Rio-Nunez.

Classes 8 et 9 (Ethnographie; collections et publications). — Citons pour mémoire la collection de tissus et de costumes du Soudan, du capitaine Binger; nous en donnerons le détail au chapitre des missions coloniales.

M. Ballot avait exposé dans cette classe une collection des objets en usage au Dahomey, ce pays barbare, le seul aujourd'hui de l'univers où les nations européennes ont la faiblesse de tolérer encore la coutume des sacrifices humains. On pouvait même admirer quelques-uns des ustensiles employés dans ces boucheries, dans lesquelles on a vu décapiter jusqu'à huit cents êtres humains.

Au point de vue ethnographique, nous avons noté, dans la classe des armes, l'existence d'un grand nombre d'arcs, de flèches et de carquois provenant des régions suivantes: arcs du Macina, arcs Mandingues, arcs du Fouta-Djallon, arcs et flèches des Sérérés. En second lieu, nous avons remarqué l'ornementation et la forme d'origine orientale de toutes les armes quelque peu perfectionnées: armes blanches et armes à feu, lances, coutelas, poignards, sabres, etc., qui rappellent les armes fabriquées dans les régions symétriques, mais opposées de l'Afrique, c'est-à-dire dans les régions limitées par la mer Rouge.

Dans un élégant pavillon installé au milieu d'une des ailes du palais colonial, la Compagnie française de la côte occidentale d'Afrique avait disposé des collections d'armes, d'étoffes et d'ustensiles en usage chez les différentes tribus du Sénégal, ainsi qu'une série d'échantillons des principales matières fournies par notre colonie ouest-africaine.

Signalons encore un lot d'articles d'importation, de MM. Aumont et Noiro.

Une série d'aquarelles reproduisait les principaux insectes de la région de Bafoulabé.

Il y a peu de pays sur lesquels on ait tant écrit, bien ou mal, que sur le Sénégal. L'administration locale avait exposé un bel ensemble de publications officielles: *Annales*, *Bulletins*, *Moniteur* et délibérations du conseil général. Nous avons reconnu au milieu de cent autres volumes la relation des voyages de Gallieni et du gé-

néral Borgnis-Desbordes, les ouvrages du docteur Béranger-Feraud, la climatologie de Borius, les travaux du docteur Corre, etc.

Classe 13 (*Instruments de musique*). — Il n'est pas de bon roi noir sans griots qui disent sa grandeur, sans musiciens qui charment ses oreilles. Aussi, nombreux sont les instruments exposés: les *jalam* ne sont autre chose que des guitares; les *riti* se rapprochent de nos violons; plus particuliers à l'Afrique sont les *balafon* avec leurs accessoires, les *cora*, les *tambala*, les *teleith* des Ouolofs. Voici les flûtes, castagnettes et cymbales, sans oublier la harpe des Maures. Voilà les tambours ou tam-tam, les uns pour la guerre, les autres pour la danse: un beau *sambo-sagata* ou tambour de guerre, envoyé par Gamar M'Bodj, un *sabar* (autre espèce de tambour), des *tamas* ou petits tam-tam, et enfin un grand tam du Cayor.

Classe 20 (*Gargoulettes*). — Dans les régions où la température est assez souvent de 41° à l'ombre, il est naturel que les divers procédés pour rafraîchir les liquides soient en grand honneur. Les fameuses gargoulettes de Dagana, qui permettent d'abaisser de quelques degrés la température de l'eau, ont une réputation qui s'étend sur la plus grande partie de la côte occidentale nord de l'Afrique. Cette réputation, elles la doivent à la qualité de la terre, qui est tout juste assez finement poreuse pour laisser exsuder l'eau en gouttelettes imperceptibles pendant que, simultanément, les gouttelettes déjà inspirées s'évaporent.

Une grande gargoulette à trois becs, de plus petites gargoulettes, des canaris à couscous et un *inède*, récipient destiné à contenir l'eau de provision, nous initiaient à l'industrie des femmes de Dagana. A côté, la concurrence était représentée par des gargoulettes de Podor et de divers points du Cayor, et par un grand nombre de canaris de Podor, bien connus également.

Classe 29 (*Maroquinerie*). — Les Arabes, dans leurs migrations, ont transporté partout avec eux, de Cordoue à Bombay, une industrie dans laquelle ils excellent, la préparation des peaux. Le cuir des petits objets de maroquinerie et de tabletterie fabriqués dans notre colonie ouest-africaine est d'excellente qualité: souple, résistant, il est d'une belle couleur brun orangé, rougeâtre. Le tannage se prépare, soit avec des gousses de Gonakié, soit avec d'autres fruits des forêts. Quand la substance tannante employée n'est pas de nature à donner aux cuirs la teinte rougeâtre recherchée, les indigènes leur communiquent cette coloration au moyen de bains de teinture. D'après les recherches auxquelles nous nous sommes livré, la coloration des objets en cuir de l'Exposition était due aux procédés suivants:

1° Coloration rouge: bain obtenu par la macération de la paille de *Forfero*;

2° Coloration jaune: bain obtenu par une décoction de feuilles de *Rhat* et de racines de *Goudiamba*;

3° Couleur noire: bain fabriqué avec une décoction de feuilles de bisape avec adjonction d'oxyde de fer.

Pour le mordantage, on emploie simple-

ment la lessive de cendres de bois; cependant, certaines essences fournissent une cendre avec laquelle le mordantage se fait plus facilement.

Parmi les principaux échantillons de cette industrie à l'Exposition, on remarquait des gaines de sabres et de coutelas, de superbes poires à poudre en corne, des gourdes et bouteilles avec ornementation en cuir tressé ou enroulé; des tentes de voyage, entièrement en cuir; des sacs, des outres et des *tiougos* ou couvertures; des entraves de captifs; enfin, des cuirs préparés du Rio-Pongo, des peaux de bœufs brutes de la Casamance, de la Gambie et du Saloum.

N'oublions pas les sachets à grigris, dont la collection donnait une riche idée des superstitions des tribus de la côte nord occidentale d'Afrique. Il faudrait dix pages pour décrire en détail les amulettes, grigris, fétiches, objets propres à assurer le bonheur en ce bas monde et le passage agréable dans l'autre. Il suffit de noter quelques beaux *makatoumés* provenant des Maures Trarzas, porte-amulettes dans lesquels on enferme un grigri, souvent simple verset du Coran; des gaines de Coran en très beau cuir; une collection très complète de *nafa*, provenant des Maures Trarzas et des Ouolofs (ces *nafa* servent, suivant le cas, de porte-monnaie, de portefeuille ou de porte-grigri); enfin un grigri historique, celui de Samba-Laobé, Damel du Cayor, tué récemment en combat singulier.

Un grand nombre de ces beaux objets étaient en cuir ou renfermés dans des sachets de cuir.

Classe 36 (Habillement). — Sous le nom d'Amady-Natago, on trouvait une collection de pagnes fabriqués au petit métier. Un grand nombre de pagnes exposés étaient en coton; un certain nombre en coton mélangé de laine. Suivant la forme, la couleur, le tissu et la région, ces pagnes se désignent sous les noms de *fata*, de *tamane*, de *tiowali*, de *tingawé*, de *n'dor*, etc. Des pagnes sarrakholés et des *pinadates* sont brodés de dessins originaux en soie ou en laine.

Quelques spécimens de *toubés*, simples culottes de provenance maure. Le *boubous*, vêtement porté par les habitants du village sénégalais, était représenté dans les vitrines de l'Exposition par un grand nombre d'échantillons, dont quelques-uns de certaine valeur.

Les chapeaux à bords immenses du Sénégal sont bien connus; il y avait là de véritables monuments: chapeaux triangulaires du Dubreka, du Macina, du Ouassoulou et du Haut-Fleuve; chapeaux de chefs de guerriers et de cultivateurs, de race peulh; chapeaux de guerriers toucouleurs et sarrakholés, et enfin un magnifique chapeau de marabout.

Le comité central de Saint-Louis et divers exposants avaient complété cette histoire du Costume africain par l'envoi de babouches pour hommes et femmes, de bottes sans talons, de sandales en bois, en cuir; de bonnets dits « bonnets guerriers » et « bonnets de singe »; de manteaux en laine et de ceintures de femmes Buiagos en fibres d'arbres teintés à l'indigo.

Classe 37 (Joaillerie, Bijouterie). — On sait que toute la région des Ouassoulou, du

Sankaran et du Bouré contient de l'or; les alluvions de la Falémé sont depuis longtemps célèbres. L'aptitude des envahisseurs musulmans pour le travail des métaux et la confection des bijoux, favorisée par la présence de la matière première, s'est ingéniée à satisfaire au goût des peuplades noires pour la bijouterie et même pour la quincaillerie. Aussi l'exposition contient-elle un grand nombre de bijoux en or massif de différentes teintes: or de Galam, or rouge, etc., en filigrane d'or, et en argent; tous sont fort curieux. Dans la même vitrine se voyaient des bracelets en argent ou argentés, désignés sous les noms de *bassi*, *bope*, *wagne*, *retjeul*, etc., puis un *tralalali*, objet qui n'est autre chose qu'un tour de pied en argent.

Classe 43 (Chasses et cueillettes). — A signaler de belles défenses d'éléphant, provenant des parties méridionales de nos possessions; de très fortes cornes d'antilopes, poltes ou brutes; des aigrettes, des peaux de singes noirs, de lion, de serpent boa; des auges pour abreuver les agneaux, faites en carapaces de grandes tortues de mer; des défenses d'espadaon, de 1^m25 de long; des peaux de caïmans; du guano des îles Alcataras; des instruments de pêche, et enfin des plumes d'autruche.

L'autruche vient bien au Sénégal, et on pourrait y pratiquer l'élevage; les indigènes l'avaient essayé. Ils y ont renoncé, et voici la raison qu'ils en donnent. On sait que les jeunes Sénégalais, et particulièrement les enfants peulhs, ont des yeux fort brillants; les autruches domestiques, dans leur avidité pour tout ce qui brille, auraient souvent crevé les yeux aux enfants. Exagérée ou non, la chose se raconte dans les tribus et suffit pour empêcher les indigènes de s'adonner à l'élevage.

Dans le règne végétal, les produits exposés sont non moins nombreux. Un lot de gommés provenant d'un « trieur » du Sénégal nous montre les différentes espèces fournies par notre colonie. Le trafic de la gomme est un des principaux commerces du Sénégal, qui en exporte chaque année pour plusieurs millions. Les acacias qui la produisent croissent en masse dans les terres arides au milieu desquelles coule le Sénégal, et particulièrement dans la région des Trarzas, des Braknas, le Galam, dans le Bambouck, le Bondou, le Oualo, le Cayor et le Djolof.

Les deux sortes principales sont: la gomme de Galam et la gomme de Podor; cette dernière est plus haut cotée; mais ces gommés se subdivisent elles-mêmes en dix qualités, suivant la couleur, la grosseur et la pureté. Nous avons eu la curiosité de peser le plus gros morceau de gomme exposé: c'était une larne de Podor qui pesait 602 grammes.

D'après une théorie nouvelle, la formation de la gomme serait produite par la « gommose », maladie déterminée par l'introduction dans la plaie du gommier des spores microscopiques du *Coryneum Beijerinckii*, lequel déterminerait en outre la formation de la matière colorante rougeâtre caractérisant certaines gommés.

Les échantillons exposés portent les noms indigènes suivants: *Sadra*, *Ceida*, *Neboued*, *Gonakie*, *Kadd*, *Neb-Neb*.

Le comité central de Saint-Louis, la compagnie des côtes occidentales d'Afrique et Dinah-Salifou avaient envoyé trois qualités de caoutchouc. La liane qui produit le caoutchouc de première qualité est fort abondante dans la partie méridionale de nos possessions de la côte d'Afrique; elle appartient au genre *Landolphia*, qui comprend plusieurs espèces. Quant aux caoutchoucs inférieurs, désignés sous le nom de « Flag », ils sont produits par des *aspidiades* et quelques autres plantes d'origine encore inconnue.

Les lianes du genre *Landolphia*, qui produisent le caoutchouc de bonne qualité, ne tarderont pas à disparaître; car les indigènes ne se contentent pas de saigner les lianes, comme cela se fait dans l'Amérique du Sud pour les caoutchoucs arbres; ils débitent en tronçons de 0^m,35 la prélevée liane, et comme c'est aux environs de la racine qu'elle est le plus riche en caoutchouc, ils enlèvent toutes les parties souterraines qui peuvent être détachées sans trop de travail. On conçoit les désastres que produit une telle manière de procéder.

Le caoutchouc du Sénégal est assez mal préparé et ne vaut que 5 fr. le kilogr. Le botaniste voyageur a indiqué à une compagnie de la Casamance un procédé au moyen duquel on espère obtenir un caoutchouc valant 8 fr. le kilogr.

Classe 44 (Produits agricoles). — On voyait une collection des substances oléagineuses de notre colonie: graines de palmier, huile, graines de ricin, de pourguette, de bérif, de sésame, de carapa, de neverde, de néou, d'arachide, etc.

Des fruits, de formes inconnues en Europe et conservés dans de l'alcool, portaient cette simple étiquette: « *Karity*; exposant, M. Castaing, pharmacien de la marine. » Le karité n'est autre chose que le fruit du fameux « arbre à beurre », produit connu sous le nom de beurre de Galam et quelquefois aussi sous le nom de noix de karité. Ce fruit contient une amande brune à l'extérieur, blanche intérieurement, dont on extrait, au moyen de l'eau bouillante, le beurre de karité, que tous les indigènes emploient pour les besoins de la cuisine. Frais, ce beurre végétal n'est pas mauvais, et les Européens, qui ne pourraient l'utiliser cru, s'en servent pour apprêter les aliments. Le prix du kilogramme atteint souvent 2 fr. L'arbre qui produit le beurre de Galam est le *Bussia Parkii*; on le rencontre sur un assez grand nombre de points de nos possessions africaines; toutefois, dans le haut Sénégal, il est assez rare et ne se trouve même guère que dans le Natiaga; encore y est-il peu abondant.

Le même M. Castaing et M. E. Notrot, délégué à l'Exposition, ont exposé tous les deux des échantillons de fruits et d'huile de ricin. M. Castaing, qui a beaucoup poussé à la création de plantations de ricin, estime que la fabrication de cette huile, très recherchée pour le graissage des machines, la savonnerie, etc., est de nature à donner des bénéfices rémunérateurs.

Il en est de même de l'huile de palme exposée par la compagnie de la côte occidentale d'Afrique, par le comité central et par M. Guiraud. Depuis les rivières du Sénégal jusqu'à notre colonie du Gabon, le palmier

à l'huile (*Eleis Guineensis*) pousse partout à l'état sauvage; son huile, que nous devrions appeler plutôt beurre (car à l'Exposition l'échantillon paraissait de consistance solide), est d'une belle couleur orangée, d'une odeur agréable, toutefois avant le rancissement. C'est un objet d'exportation: à Marseille, on l'emploie dans les fabriques de savons et de bougies.

L'exposition d'arachides était très complète. Les terrains sablonneux et arides du Sénégal conviennent admirablement à l'arachide ou pistache de terre, *Arachis hypogea*; aussi a-t-elle été, pendant quelques années, une source de richesse pour la colonie; mais aux Indes on s'est appliqué à en développer la culture; et, en raison de l'extrême modicité du prix de la main-d'œuvre en Asie, les Indiens peuvent fournir des arachides à 3 et 4 fr. meilleur marché que le Sénégal; cette concurrence affecte péniblement la situation économique de notre colonie africaine.

Les arachides décortiquées exposées provenaient surtout du Rio-Pongo, de Boulam, de la Casamance, de Gambie, de Rufisque, du Sedhiou (Casamance), de Saint-Louis et du Cayor.

Classe 50 (*Pilons et mortiers*). — Rien de bien artistique dans les pilons et mortiers exposés; ils ne mériteraient même pas d'être signalés, n'était l'importance de ces ustensiles. En effet, la préparation du couscous et de la plupart des aliments des indigènes de la côte occidentale d'Afrique exige l'emploi du pilon; c'est une occupation réservée aux femmes. L'art de creuser et de tailler ces énormes mortiers est exercé par les Laohés, rameau détaché du tronc peuhl. Ces Laohés sont des nomades allant de forêt en forêt pour y rechercher et y façonner les arbres nécessaires à leur industrie.

Classe 67 (*Mil et riz*). — Les grains exposés sous les noms de *Felah*, *Gaiabia*, *Poindy*, *Bodery*, *N'danery*, *Sambosouko*, *Dengoub*, *Benerey*, *Sanit*, *Souna-Souna*, *Tioukoudé* ou *Tiolaudé*, sont des espèces ou variétés du *Sorghum vulgare*, le mil des Sénégalais.

C'est avec ce mil que se fabrique le plat national, le couscous, qui constitue la base de l'alimentation des habitants de notre colonie. Le mil est écrasé ou concassé dans les mortiers; on lui ajoute du maïs et on le cuit à la vapeur. Le couscous se mange avec du poisson, le matin; avec du bœuf ou du mouton, le soir. Le Tioukoudé, qui est gras, sert à faire des couscous très recherchés lorsque le beurre manque; le Tiolaudé, qui est sucré, sert à faire des gâteaux ou des entremets.

Quoique le mil récolté soit presque entièrement consommé dans nos possessions, il s'en exporte néanmoins une certaine quantité pour fabriquer un alcool dépourvu des produits désagréables qui accompagnent la distillation de l'alcool de pommes de terre et de certaines céréales. Le rendement en alcool à 95° atteint 41 p. 100; le rendement en farine est de 58 à 62 p. 100. Le rendement d'un hectare en mil est de 1,400 kilos environ.

Quelques échantillons de riz, qui vient très bien dans la colonie; pendant une saison, on a obtenu sur les bords du Niger jusqu'à 4,000 kilos à l'hectare, rendement

qui constituerait un bénéfice de près de 400 fr.

Classe 71 (*Légumes et fruits*). — Sous le nom de haricots Bambara on avait exposé les fruits médiocres de l'*Arachis Africana*, plante qui existe également à Nossi-Bé et qui, comme l'arachide, ne mûrit ses fruits que sous terre. Nous avons remarqué les Niébés (Niébé Ouallet et Niébé-Diass).

Mentionnons encore le *Bassa*, qui est une oseille indigène, et le *Niébéko*, dont les grains ne sont employés que pour la nourriture des chevaux.

Classe 72 (*Condiments*). — La compagnie française de la côte occidentale d'Afrique, Dinah-Salifou et M. Cros avaient exposé des cafés étiquetés Rio-Nunez, Rio-Pungo. Les graines ont la forme d'une lentille avec une base ronde et un dessus bombé. A côté se voyaient des échantillons de café cultivés dans le Rio-Nunez, mais provenant de graines originaires de Cazengo.

Le véritable Rio-Nunez est un arbre atteignant jusqu'à 14 mètres de haut et rappelant par son aspect le peuplier; il pousse dans les forêts, et les indigènes, pour récolter les graines, ont l'habitude d'abattre l'arbre; aussi ce caféier devient-il de plus en plus rare.

M. Noirôt avait exposé le célèbre *Benta-Maré* des Oulofs, l'*Adana* des Peuhls, qui, comme chacun sait, sert, sous le nom de « café nègre », à falsifier le café. La poudre de Benta-Maré se mélange tellement bien au café moulu que, lorsque l'adultération ne porte pas sur plus d'un cinquième du café, il est impossible, soit au goût, soit à la vue, de reconnaître la fraude. Le « café nègre » est produit par le *Cassia occidentalis*. L'infusion des grains passe dans certains pays pour être efficace contre les fièvres intermittentes anciennes.

II. — LE COMMERCE DE LA SECTION SUD DU SÉNÉGAL

Nomenclature des produits du deuxième arrondissement (Dakar et Gorée-Rufisque). — Conditions de vente. — Principaux importateurs en France. — Commerçants exportateurs du Sénégal. — Destination des produits. — Droits de douane à l'exportation. — Moyens de transport. — Nomenclature des principaux articles d'importation. — Marchandises étrangères à l'importation. — Droits de douane à l'importation. — Lignes maritimes. — Principaux expéditeurs de France. — Principaux importateurs de la section sud du Sénégal. — Moyens pour l'industrie française de lutter contre l'industrie étrangère coloniale.

Le musée de l'exposition permanente des colonies a reçu, à titre de don, la collection des produits que nous venons de passer en revue, ou, plus exactement, de la partie de ces produits qui avaient été envoyés par le deuxième arrondissement du Sénégal. Cette collection a obtenu à l'Exposition 9 récompenses, savoir: 2 médailles d'or, 2 d'argent, 3 de bronze et 2 mentions honorables. M. Croz, président de la chambre de commerce à Gorée-Sénégal, a accompagné ce don d'une note explicative dont il nous paraît utile de reproduire ici les principaux renseignements.

Le Sénégal, dit M. Félix Croz, se divise, au point de vue de la direction commerciale, en deux sections bien distinctes: le Nord et le Sud.

La section nord ou premier arrondissement a son centre commercial à Saint-Louis et s'étend de Portendick au Cap-Vert. Tout son transit s'effectue par l'embouchure du fleuve Sénégal et est alimenté par les nombreuses escales échelonnées sur son long parcours et par le haut Cayor. De cette zone dépend le Soudan français.

La section sud ou deuxième arrondissement a son centre administratif à Dakar et son centre commercial à Gorée-Rufisque. Il s'étend de la presqu'île du Cap-Vert à la Mellacorée inclusivement.

Au contraire de la section nord, toute la section de la zone sud est parsemée de grands estuaires accessibles aux caboteurs de la colonie et même aux long-courriers. Son commerce est alimenté par le Cayor-Baoul; — par la petite côte avec Nianoré et Bal; — par la rivière du Saloum avec Foundiougne, Kaolack et Fatick; — par celle de Cazamance avec Carabane, Sedhiou et Zéquinchor; — par la rivière de Rio-Nunez avec Boké et le Fouta-Djallon; — par celle du Rio-Pongo avec Boffa; — par la poste de Konakry; — par la rivière de Mellacorée avec Benty, et également par ses relations avec les colonies anglaise et portugaise de Gambie et de Bissagos dont le trafic est, pour la majeure partie, dans des mains françaises.

1^{re} NOMENCLATURE DES PRODUITS DE LA ZONE SUD

Arachides Cayor-Baoul (Rufisque, Saint-Louis)

Production annuelle, de 15 à 25 millions de kilog.; en 1889: 25 millions.

Valeur moyenne à Rufisque et Saint-Louis, points d'exportation: 0 fr. 21 le kilog.

Valeur moyenne sur les marchés européens: 0 fr. 23 le kilog.

Taux du fret du Sénégal en France, de 35 à 37 fr. 50 les 1,000 kilog.

Principaux marchés de consommation: Bordeaux, Marseille, Dunkerque et Delft (Hollande).

Ces graines donnent à la trituration une huile comestible très appréciée.

Les semailles ont lieu en juin et juillet.

La récolte s'effectue en octobre et novembre; et la vente au commerce s'opère de décembre à mai, sans droits de sortie; en franchise en Europe.

Arachides Sine-Saloum.

Production annuelle, de 4 à 7 millions de kilog.; en 1889, 4 millions.

Valeur moyenne à Foundiougne, point d'exportation: de 0 fr. 18 à 0 fr. 19 le kilog.

Valeur moyenne sur les marchés européens: 0 fr. 26 à 0 fr. 27 le kilog.

Taux du fret de Foundiougne en France: 40 fr. les 100 kilog.

Principaux marchés de consommation: Bordeaux et Marseille.

Ces graines donnent également une huile comestible.

Les semailles ont lieu de juin à juillet.

La récolte s'opère d'octobre à novembre, et la vente au commerce s'effectue de décembre à mai, sans droits de sortie; en franchise en Europe.

Arachides Gambie.

Production annuelle, de 10 à 20 millions de kilos; en 1889, 20 millions.

Valeur moyenne sur port d'exportation : Bathurst, 0 fr. 16 le kilo.
Valeur moyenne sur les marchés européens : 0 fr. 25 le kilo.

Taux du fret de Bathurst en France : 35 à 40 fr. les 1,000 kilos.

Principaux marchés de consommation : Bordeaux, Marseille, Dunkerque et Delft.
A la trituration, ces graines donnent une huile comestible inférieure pour la savonnerie, les machines et divers coupages.

Les semailles ont lieu de juin à juillet.
La récolte s'opère d'octobre à novembre.
La vente au commerce s'effectue de décembre à mai. Droits à la sortie : 0 fr. 85 par 100 kilos; en franchise en Europe.

Arachides bas de côte : Cazamance, Boulam, Rio-Nunez.

Production annuelle : 3 millions de kilos; en 1889, 3 millions.

Valeur moyenne à Carabane, Boulam et Boké, points d'exportation : 0 fr. 15 le kilo.

Valeur moyenne sur les marchés européens : 0 fr. 23 le kilo.

Taux du fret de Carabane, Boulam et Boké en France : 40 à 45 fr. les 1,000 kilos.
Principal marché de consommation : Marseille.

A la trituration, ces graines donnent une huile inférieure, qu'on emploie généralement pour la savonnerie, les machines et les coupages.

Les semailles se font de juin à juillet.
La récolte s'opère d'octobre à novembre, et la vente a lieu de décembre à mai.
Droits à la sortie : 1 fr. par 100 kilos environ.

Gros mil et petit mil.

Ne s'exportent pas.

C'est le produit qui forme la base de l'alimentation de la population indigène et au moyen duquel on fait le couscous.

Les semailles ont lieu en juin-juillet et la récolte d'octobre à décembre.

Le mil se cultive partout au Sénégal; sa production suffit à la consommation.

Le prix d'achat à l'indigène varie de 10 à 15 fr. les 100 kilos.

Autrefois, il a été exporté du mil pour la distillerie, en France.

Cire nette de Gambie. Cazamance.

La cire est apportée sur les marchés d'échange à l'état brut de mai à novembre, y est clarifiée par les soins des négociants au moyen de presses *ad hoc*. Droits de douane : 0 fr. 15 par kilo.

Le prix du kilo de la cire nette varie à Bathurst de 2 fr. à 2 fr. 15.

Le prix du kilo de la cire nette varie à Bordeaux-Marseille entre 2 fr. 20 et 2 fr. 50.

Production annuelle très variable : de 20 à 50,000 kilos de cire nette; Bordeaux revend souvent sa cire à Londres et à Liverpool.

Amandes de palme.

La production des rivières du Sud, depuis la Gambie jusqu'à Sierra-Leone, peut

être évaluée annuellement de 3 à 4,000 tonnes de 1,000 kilos.

La récolte a lieu de mai à novembre, pendant l'hivernage.

Le prix sur les lieux d'exportation est de 0 fr. 17 le kilo.

Le prix en Europe est de 0 fr. 24 le kilo environ.

Le taux du fret est de 20 à 25 fr. les 1,000 kilos, selon le port d'embarquement.

Marseille et Liverpool sont les principaux marchés de consommation.

Droits de douane : 1 fr. par 100 kilos environ.

Peaux de bœufs.

Production annuelle du Sénégal et des rivières du Sud : 200 à 250,000 kilos.

Valeur sur les points d'exportation de la colonie : 0 fr. 80 à 1 fr. 10 le kilo.

Valeur en Europe : 1 fr. à 1 fr. 10, selon qualité et poids.

S'exportent en majeure partie à Boston (Amérique), qui paye plus cher que Marseille et Bordeaux.

Taux du fret, 35 fr. les 1,000 kilos.
Droits de douane, 0 fr. 07 par kilo.

Riz en paille.

Ne s'exporte pas.

C'est le produit qui, concurremment avec le mil, forme la base de l'alimentation. La Cazamance et les Bissagos sont les principaux points de production. L'importance des récoltes ne suffit pas à la consommation, et on importe d'Europe des quantités importantes de riz au Sénégal.

Le prix d'achat du riz en paille varie de 0 fr. 10 à 0 fr. 15 le kilo.

Le riz de Carabane et de Cachéo est très estimé des indigènes.

Café de Rio-Nunez.

Il provient des rivières du Rio-Nunez et principalement de Rio-Pongo, mais il est originaire de l'intérieur du Fouta-Djallon. Parfois les chefs de ces pays coupent les routes aux caravanes, de sorte que la production en est très variable d'année en année. On estime à 3,000 kilos en moyenne ce qui est annuellement exporté. — Valeur à Boké et à Boffa, points d'exportation, 2 fr. 75 le kilo.

Ce café a la réputation d'être d'excellente qualité; il est très apprécié des gourmets, qui le comparent au moka. Son arôme est très agréable, avec un goût un peu sauvage; ce café peut être mêlé par égales parts à d'autres provenances telles que le martinique, le bourbon, etc.; mais il doit être torréfié à part à cause de la petite grosseur du grain. — Droits de douane, au Sénégal : 0 fr. 20 par kilo environ, et 1 fr. 50 par kilo en France.

Noix de toulouconna.

Proviennent des rivières du sud du Sénégal, notamment de Cazamance et de Cachéo.

L'exportation annuelle sur Marseille peut être évaluée à environ 200,000 kilos.

Les noix de toulouconna décortiquées valent sur les lieux d'exportation 0 fr. 14 le kilo, et à Marseille environ 0 fr. 22.

Le taux du fret des Bissagos à Marseille

est de 40 fr. les 1,000 kilos. Cette ville est le marché de consommation : on y emploie les noix de toulouconna pour la savonnerie.

Sésames.

Production faible; sont récoltés principalement au Rio-Nunez.

Les sésames valent 0 fr. 25 le kilo aux rivières du Sud, environ 0 fr. 32 à Marseille, point où ils se dirigent en majeure partie pour être convertis en huile.

Le fret du Rio-Nunez à Marseille se paye environ 30 fr. les 1,000 kil.

Les droits de douane sont de 1 fr. 50 par 100 kilos environ.

Caoutchouc.

Production annuelle en Cazamance, 50,000 kilos en moyenne; mais en 1889 la récolte en a été négligée.

Les rivières du Sud produisent annuellement, les Bissagos comprises, près de 400,000 kilos, et même 500,000 kilos selon les années.

Le prix du caoutchouc ordinaire est, en Cazamance, de 3 fr. belle qualité, et en France 3 fr. 75.

Le prix du caoutchouc supérieur accés est, en Cazamance, de 4 fr. 25 belle qualité, et en France 5 fr. Le prix du caoutchouc inférieur, selon son degré de pureté.

Le caoutchouc se traite toujours vu et agréé, parce qu'il est irrégulièrement propre, chargé de sable et de corps étrangers.

Liverpool, Bordeaux et Marseille sont les principaux marchés.

Les droits de sortie au Sénégal sont de 0 fr. 18 par kilo environ.

Le taux du fret du Sénégal en France est de 60 fr. les 1,000 kilos.

Café nègre ou Bentamaré.

N'est pas exploité.

On pourrait l'obtenir au Sénégal à 0 fr. 25 le kilo.

Après torréfaction et pulvérisation, la poudre ressemble à celle du café. Préparé comme le café, il donne une boisson similaire, mais laxative. Mélangé dans la proportion de trois quarts café et un quart bentamaré, le principe laxatif est atténué et ne paraît presque pas.

Si cet article était demandé, on pourrait s'en procurer une centaine de tonnes de novembre à mai.

Sa racine, mise en décoction dans l'eau, donne une boisson dépurative qui est très en usage parmi les indigènes.

Gomme copal.

Production peu importante.

Proviennent des Bissagos et du Rio-Nunez. Valeurs sur les lieux de production : 1 fr. 25 le kilo, et à Marseille suivant qualité.

L'Amérique et Marseille se partagent l'exportation de ce produit, qui sert à la préparation du vernis et dans l'industrie de la verrerie.

Pourguerre.

N'est guère exportée : contient un principe très purgatif.

C'est un produit qui vient naturellement, sans soins.

Le prix en est de 0 fr. 15 au Sénégal et de 22 à 23 fr. à Marseille.

Les îles du Cap-Vert produisent la pourguère en abondance.

Oiseaux en peau (dits empaillés).

S'en exporte annuellement du Sénégal environ 150,000 unités pour une valeur de 75,000 fr. environ.

Se chargent généralement pour Bordeaux-Marseille, mais le marché de vente est Paris.

Ces oiseaux valent sur les lieux et en France, suivant qualité et genre, depuis 0 fr. 25 jusqu'à 3 fr. l'unité : les foliotocoles valent au Sénégal jusqu'à 25 fr. pièce, mais ils n'obtiennent en Europe que 10 à 15 fr. Le foliotocole est un fort bel oiseau, très recherché.

Les oiseaux empaillés les plus estimés viennent de Cazamance et des pays plus au sud : il en vient du Sénégal, du Saloum et du Cayor qui sont également très appréciés.

Oiseaux vivants.

Il s'en exporte un chiffre assez important pour Bordeaux, Paris et Bruxelles ; les prix varient de 0 fr. 50 à 1 fr. 25 au Sénégal, selon qualité.

Bois du pays, divers.

Ne s'exportent pas ; mais il y aurait là un élément de trafic assez important, car ces bois sont de bonne qualité : c'est ainsi que le caillédrat est, pour certains usages, mieux apprécié que l'acajou.

Leur prix varie et peut être évalué de 10 à 15 fr. les 100 kilos sur les lieux d'exportation. Il faudrait réaliser en Europe à 25 ou 30 fr.

La collection que j'avais exposée est assez complète. Chaque bille porte l'indication de l'usage pour lequel elle peut être employée.

Huile de toulouonna.

Ne s'exporte pas en cet état. Sert aux frictions ; calme les douleurs et est très employée pour cet usage dans le pays. Coût de la bouteille : 1 fr. à 1 fr. 25. Les noix de toulouonna s'exportent en France ; cette huile est facile à se procurer à Marseille.

Huile de palme.

S'exporte du Rio-Nunez et des rivières du Sud à Marseille, à Liverpool. Prix au Sénégal, environ 0 fr. 80 le kilo.

Est utilisée par les indigènes pour la préparation des aliments ; cette huile diffère de celle extraite des amandes de palme.

2° CONDITIONS DE VENTE

Les explications ci-dessus permettront aux acheteurs métropolitains de se rendre compte des quantités disponibles et des prix de chaque produit, ainsi que des frais de transport aux différents marchés de consommation. Quant au coût des emballages, les produits sont généralement expédiés en grenier, et quand ils le sont autrement c'est le vendeur qui en supporte les frais. Mais ces comptes de vente ne présentent qu'un intérêt secondaire pour l'acheteur

métropolitain, car il n'est pas dans les usages que celui-ci achète sur les lieux de production ; cependant, le cas peut de loin en loin se présenter. En général, on achète le produit franco dans un port d'Europe en contractant marché en France avec le correspondant du négociant qui fait la troque avec l'indigène ou le revendeur sur les lieux de production. A part les oléagineux, les autres produits tels que cire, caoutchouc, cuirs, etc., s'achètent généralement à l'arrivée, vus et agréés, par suite de leur différence de qualité.

3° PRINCIPAUX IMPORTATEURS EN FRANCE

Les principales maisons de commerce qui importent en France les produits du Sénégal, qu'elles font d'ailleurs acheter par leurs propres agents, sont :

De Bordeaux :

MM. Maurel et Prom, pour les arachides, cire, cuirs, caoutchouc, palmistes, etc.

MM. Maurel frères, pour les arachides, cire, cuirs, caoutchouc, palmistes, etc.

MM. Berhan et Teisseire, pour les arachides et les cuirs.

MM. Devès et Chaumet, pour les arachides et les cuirs.

MM. Delmas et Clastres, pour les arachides et les cuirs.

MM. I. et P. Assémat, pour les arachides.

M. G. Devès, pour les arachides.

De Marseille :

La Compagnie française de l'Afrique occidentale, pour les arachides, cire, cuirs, caoutchouc, palmistes, etc.

MM. Blanchard et C^o, pour les arachides, cire, cuirs, caoutchoucs, palmistes, etc.

M. H.-L. Saver, pour les arachides.

De Dunkerque : MM. Marchand frères, pour les arachides.

De Nantes : M. Thubé-Lourmand, pour les arachides.

4° COMMERÇANTS EXPORTATEURS DU SÉNÉGAL

Les principaux acheteurs et exportateurs de produits, notamment d'arachides, sur les divers marchés du deuxième arrondissement, ont leur centre de direction à Rufisque-Gorée ; ce sont :

M. Maurel et Prom (mêmes produits que ceux énoncés ci-dessus).

MM. Maurel frères (mêmes produits que ceux énoncés ci-dessus).

MM. Berhan et Teisseire, id.

MM. Devès et Chaumet, id.

MM. Delmas et Clastres, id.

MM. I. et P. Assémat, id.

M. G. Devès, id.

M. H.-L. Saver, id.

La compagnie française de l'Afrique occidentale, id.

M. Doris (pour les arachides).

M. Chavanel, id.

M. Moulis, id.

MM. Bodin et Marcon, id.

M. Blanchard et C^o (de Gorée), comme d'autre part.

En dehors de MM. Blanchard et C^o et de MM. Maurel et Prom, qui ont leur agent général à Gorée, toutes les maisons ci-dessus ont leur direction principale à Rufisque.

La « Compagnie Flers Exportation » est

en voie de s'organiser et de créer à Dakar son agence générale. Elle s'intéressera à tous les produits du Sénégal et installera des comptoirs à Saint-Louis, en Cazamance et dans le Bissagos.

5° DESTINATION DES PRODUITS.

L'exportation du Sénégal est presque toute dans des mains françaises et se dirige vers la métropole, sauf les exceptions suivantes :

Les peaux de bœufs vont généralement à Boston (Amérique), qui paye plus cher que le marché français.

Le caoutchouc est expédié en majeure partie à Liverpool où on trouve à le réaliser à un prix plus avantageux qu'en France.

Un petit lot d'arachides se dirige sur Delft (Hollande).

6° DROITS DE DOUANE A L'EXPORTATION

Tous les produits qui s'expédient de Saint-Louis jusqu'à la rivière du Saloum inclusivement ne payent aucun droit de sortie.

Par contre, ceux qui s'exportent des rivières du Sud depuis la Cazamance jusqu'en Mellacorée payent un droit de sortie de 7 p. 100 sur la valeur de la mercureiale, qui est établie d'après les prix moyens d'achat aux naturels.

En France, tous ces produits, de même du reste que leurs similaires de l'étranger, sont admis en franchise.

7° MOYENS DE TRANSPORT.

Les produits sont exportés en Europe par des navires à vapeur et à voiles appartenant aux négociants établis au Sénégal et par des steamers affrétés pour leur compte quand il y a lieu. On profite rarement des lignes subventionnées.

Le fret se paye selon le taux marqué ci-dessus au paragraphe spécial à chaque produit.

8° CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

L'importance des récoltes au Sénégal dépend de deux circonstances également importantes : l'intempérie des saisons contre laquelle nul ne peut rien et la tranquillité du pays que notre administration peut maintenir aisément en suivant une ligne de conduite bienveillante, mais ferme ; répressive, mais toujours juste. — C'est bien certainement à cette attitude qu'est due la grande abondance des récoltes de ces dernières années. Il est facile en effet de concevoir que, lorsque l'indigène ne peut pas guerroyer, toute son activité se porte vers la production, dont il obtient, du reste un prix rémunérateur.

Importation.

Les divers produits manufacturés d'importation au Sénégal qui figuraient à l'Exposition donnent une idée des marchandises qui conviennent aux natifs de ce pays. Ils fournissent à nos industriels les éléments d'information nécessaires pour faire concurrence à l'industrie étrangère ; une nomenclature est jointe à chaque article pour

indiquer sa provenance, son prix d'achat, sa qualité et son prix de revient.

1^o NOMENCLATURE DES PRINCIPAUX ARTICLES D'IMPORTATION

La liste de toutes les marchandises d'importation dans la section sud serait trop longue à donner ; en voici un aperçu par lettre alphabétique (les articles soulignés figuraient à l'Exposition) :

Allumettes, amer Picon, articles de Paris de tout genre, aiguilles, amorces et cartouches, *amidon, absinthes, aneres, anisette, alcool, ambre.*

Bières françaises et étrangères, beurre, *bougies, bonnets de laine*, biscuits de mer, *bitter, bleu pour linge*, bouchons liège, *baquettes cuivre*, blanc d'Espagne, biscuits sucrés, *bascules, boisseaux, billard, brai gras, briques.*

Confections, cornaline, couvertures, café, clous de construction et en cuivre, chaudières et marmites, *cordages*, cuir à pompe, *couteaux*, chaussures, conserves alimentaires, *cordages goudronnés et blancs*, charbon de terre et de bois, cuivre en feuilles, chapellerie, *coignacs, caramel, corail, chaînes fer, cotons filés*, chocolat, cigares et cigarettes, coaltar, canots et embarcations de tout genre, *ceintures*, champagnes, chaux en poudre et en pâte, compas de route, *chaudières fonte et marmites, cosses, cadenas.*

Drapes de lit, dames-jeannes vides, droguerie depuis l'acide sulfurique jusqu'au vin de quinquina, en passant par l'arséniate de potasse et le camphre.

Eaux-de-vie de traite et de marque en caisses et en barils, étoupes, éponges, *espadrilles, eau de Cologne*, eaux minérales, espars, encre.

Farine, fruits frais, fromages, feutre goudronné à doublage, fils à coudre et à voile, fruits au vinaigre et au jus, fer en barres, fil de fer, fusils, pistolets et accessoires, fusées et feux d'artifice, *flanettes.*

Genièvre, goudron, graines potagères, *guinées diverses, girofltes.*

Huiles comestibles et à machine, d'arachides, d'olive, de lin, de colza, etc. ; horlogerie.

Indiennes imprimées.

Liménas, liqueurs de toute nature et de tous prix, lingerie, literie, lait condensé, légumes secs et frais, *limonade*, librairie, lampes et lanternes.

Montres, malles, *madriers en bois nord et pitchpin*, chêne, machines à glace, *manchettes*, moutarde, matériel Decauville, *manchoirs.*

Outils divers, ocre.

Peintures, papeterie, papier d'emballage, *prélaris, pipes*, poudre de chasse et de traite, *parfumerie, plombs, balles et chevrotines*, pointes en fer, pinceaux, pelles bois et fer, poulies, poivre, *pantoufles, parapluies et parasols*, plomb laminé, poudre insecticide, poterie, pierres à feu, *patiences musulmanes*, papiers peints, ponts à bascule, pipperment, pompes en bois, *pointes de Paris.*

Quincaillerie de toute nature.

Riz entier et brisé, rhum en caisses et barils, ruolz.

Savons divers, saindoux, sardines à l'huile et pressées, suif fondu, sucre scié, en pain et cassonade, *sacs vides, sirops*, sel, sabres, *sucreton.*

Toiles cirées, toiles à voiles, thé, *tabac*

en feuilles, tamis, tabacs à fumer et à chiquer, toiles à sacs, tapis, tuiles.

Tissus de laine et de coton de toute nature tels que : *roums, tissus gros fils, escamettes écrués et bleues, lampés catalans, sucretons légers et forts, mouchoirs, étamines, pagnés, cretonnes, guinées bleues et blanches*, tissu écu uni, toile de Lorraine, *osnabury, liménas, indiennes*, drap rouge, *flanettes*, tissus blancs et bleus, *madapolam, tissu ménage, basins, mousselines blanches et imprimées.*

Vermouths, vins de liqueur, vins rouges et blancs en bouteilles et en barriques, *vinaigre*, vaisselle, *verroteries, verreries.*

Zinc en feuilles et en clous.

Et généralement toutes sortes d'articles de consommation, d'habillement, de construction de bateaux et de maisons, de fantaisie ordinaire, d'articles de Paris nécessaires à l'existence de l'Européen et de l'indigène.

Ainsi qu'on l'a noté plus haut, les articles soulignés figurent à la collection dont il a été fait don à l'exposition permanente des colonies. On estime que les quatre cinquièmes de ces marchandises sont de provenance française ou du moins transitent par la France ; car la production nationale, à proprement parler, ne doit pas sensiblement dépasser les trois quarts de la valeur d'importation évaluée à environ 25 millions de francs pour la colonie tout entière.

2^o MARCHANDISES ÉTRANGÈRES A L'IMPORTATION

Voici la nomenclature des principaux produits manufacturés que la colonie reçoit de l'étranger, principalement d'Angleterre, d'Amérique et de Hambourg :

Les *tissus de coton* sont presque exclusivement de provenance anglaise ; ils sont importés par les packets anglais de Liverpool, au prix de 30 fr. de fret par tonneau. Les fournisseurs font un escompte de 2 à 4 p. 100 et vendent à échéance de trois à six mois, suivant la marchandise. La consommation de ces tissus peut atteindre, dans le second arrondissement, le chiffre de 2 millions 500,000 fr. Rouen fournit quelques articles, mais ils sont de qualité supérieure et par suite trop chers. Hambourg fournit pour environ 20,000 fr. de tissus de coton sous forme de liménas et de tissu bleu fantaisie.

Les *alcools et eaux-de-vie de marc* sont de provenance allemande et importés de Hambourg par la ligne Woerman, au fret de 30 fr. par tonneau. Les alcools de 90° sont cotés 27 fr. l'hectolitre, logé, franco bord Hambourg. La consommation de ce liquide peut être évaluée, dans la section sud, à environ 750,000 litres !

Les *guinées* sont de provenance belge et exceptionnellement anglaise. On peut évaluer à 400 balles de 100 pièces de 9 mètres la consommation de cet article. Il se vend peu de guinée française. Le grand marché de consommation de la guinée est le fleuve Sénégal, car il est le principal tissu qui sert au vêtement du Maure.

Les *cotons filés*, également, proviennent de Belgique, où ils sont présentement cotés 2 fr. 40 le kilo d'écu retors n° 14, et 4 fr. 40 le kilo de bleu retors n° 16, contre 2 fr. 90 et 5 fr. 50 à Rouen : celui-ci est bien plus beau, mais l'autre suffit et on passe les

ordres à la Belgique. On peut évaluer à 30,000 kilos l'importance des affaires en cotons filés dans le second arrondissement.

Les *fusils de traite* sont de provenance belge et anglaise ; la consommation n'en est pas très importante : la Belgique vend les fusils munition de 5 à 7 fr. l'un, et on les fait venir de Gand à Bordeaux par mer.

La *poudre de traite* est logée en barils de 3, 4, 8 et 16 livres anglaises, au prix de 20 à 35 centimes la livre suivant harillage ; la consommation peut en être évaluée à 300,000 livres pour toute la zone sud. Elle est de provenance allemande et aussi de provenance belge et anglaise.

Le *riz net* est demandé aux marchés de Liverpool et surtout de Hambourg, où l'entier est coté aux environs de 22 fr. 50 les 100 kilos, logé, franco bord, et le brisé 0 fr. 20 à 0 fr. 21 pour les bonnes qualités courantes. Le riz est importé par les courtiers anglais et allemands, au prix de 25 fr. à 30 fr. le tonneau. Suivant les années, l'importation atteint dans le deuxième arrondissement 3 à 4,000 tonnes par an.

Les *bois de construction* du nord transitent par Bordeaux, mais sont de provenance étrangère : le *pitchpin* est importé directement d'Amérique. On peut estimer à 2,000 mètres cubes la consommation annuelle des bois de construction.

Le *tabac en feuilles* est un article de grande consommation et provient exclusivement d'Amérique, le plus souvent par importation directe, sinon *via* Bordeaux et Liverpool. On peut évaluer à 400,000 kilos, pour le second arrondissement, la quantité de tabac consommée : sa valeur actuelle est de 1 fr. 25 à 1 fr. 50 selon qualité sur les marchés du Sénégal ; il est logé en demi-bouteaux du poids net de 350 kilos environ et est originaire du Kentucky par Boston et New-York.

Le *genièvre en caisse* nous vient d'Allemagne par Hambourg : la consommation annuelle peut être estimée à 10,000 caisses d'une valeur moyenne de 2 fr. 50 ; c'est un objet de qualité très inférieure.

Les *allumettes suédoises* nous viennent également d'Allemagne ; leur consommation annuelle est d'environ 5 à 7,000 grosses de 1 fr. 50 l'une.

Les *bières* de toute nature nous viennent de Hambourg et très peu d'Angleterre ; consommation annuelle, 5,000 caisses de 24 bouteilles au prix de 14 et de 17 fr. les 24 bouteilles de 80 centilitres, franco bord Hambourg.

3^o DROITS DE DOUANE A L'IMPORTATION

Toutes les marchandises qui s'importent depuis la rivière de Cazamance inclusivement jusqu'à Sierra-Leone ne payent aucun droit d'entrée ; par contre, les produits qui en sortent payent un droit de sortie.

Mais à partir de la rivière du Saloum inclusivement et tout le long de la côte au nord jusqu'à Portendick, les marchandises payent les droits suivants :

15 p. 100 de la valeur de la mercerie pour les armes et munitions de guerre.

10 p. 100 de la valeur de la mercerie pour le tabac en feuilles et autres.

7 p. 100 de la valeur de la mercerie pour toutes les autres marchandises.

0 fr. 065 par mètre de guinée étrangère.

10 fr. par hectolitre d'alcool et eau-de-

vie sous toutes les formes, en dehors de 7 p. 100.

0 fr. 55 par 12 bouteilles de bière, en dehors des 7 p. 100.

1 fr. 20 par 12 bouteilles de vermouth, de bitter, de liqueurs et assimilés, en dehors des 7 p. 100.

2 fr. 40 par 12 bouteilles d'absinthe, en dehors des 7 p. 100.

2 fr. 20 par hectolitre de vin, en dehors des 7 p. 100.

4° VOIES DE COMMUNICATION

Les marchandises sont importées d'Europe au Sénégal (1^{er} arrondissement) par les lignes maritimes suivantes :

Par les *paquebots subventionnés* des messageries maritimes partant de Bordeaux les 5 et 20 de chaque mois au fret de 50 fr. et 10 p. 100 par tonneau.

Par les *courriers subventionnés* des Chargeurs réunis, partant de Bordeaux et du Havre tous les deux mois, le 5, au prix sans doute des messageries.

Par les *bateaux à voile et à vapeur* des négociants de Bordeaux ayant maison au Sénégal, à époques irrégulières, mais fréquentes, au fret de 15 fr. par tonneau pour les voiliers et de 25 fr. pour les vapeurs.

Par les *navires à vapeur* des négociants de Marseille ayant maison au Sénégal, par les *Transports maritimes* tous les quinze jours de Marseille, et par la *Compagnie subventionnée Fraissinet* tous les deux mois, le 5, de Marseille, les uns et les autres au fret de 25 francs par tonneau, plus 10 p. 100.

Par les *packets anglais* partant de Liverpool tous les quinze jours, au fret de 30 fr. par tonneau.

Par les *packets allemands* partant de Hambourg tous les quinze jours, au fret de 30 fr. par tonneau (les 15 et 31 de chaque mois).

On évalue à 5 et 6,000 tonnes les marchandises qui sont emportées de Hambourg et de Liverpool par les courriers anglais et allemands.

5° PRINCIPAUX EXPÉDITEURS DE FRANCE

Les principales maisons qui exportent de France pour le Sénégal sont indiquées ci-après :

De Bordeaux :

MM. Maurel et Prom pour toutes sortes de marchandises.

MM. Maurel frères (idem).

MM. Borhan et Teissère (idem).

MM. Devès et Chaumet (idem).

M. Delmas (J.-A.) (idem).

M. P. Assemat (idem).

M. G. Devès (idem).

M. D. Lacoste (idem).

M. Houneau (idem).

MM. A. Cadrés et Cie (idem).

M. J.-B. Vézia (idem).

De Marseille :

La Compagnie française de l'Afrique occidentale, pour toutes sortes de marchandises.

MM. Blanchard et C^{ie} (idem).

M. H.-L. Saver (idem).

M. Satragno (idem).

6° PRINCIPAUX IMPORTATEURS DU SECOND ARRONDISSEMENT

Les principaux importateurs de marchandises dans le second arrondissement du Sénégal ont leur centre de direction à Rufisque, Dakar et Gorée. Ce sont les suivants :

MM. Maurel et Prom (sur tous les points, direction Gorée).

M. Maurel frères (sur tous les points, direction Rufisque).

M. Borhan et Teissère (Rufisque et petite côte).

MM. Devès et Chaumet (idem).

MM. Delmas et Clastes (idem).

M. J. et P. Assemat (Rufisque).

M. G. Devès (idem).

M. L. Saver (idem).

La compagnie française de l'Afrique occidentale (sur tous les points : direction Rufisque).

M. Doris (Rufisque).

M. Chavanel (Rufisque).

M. Moulis (Rufisque).

MM. Bodin et Marcon (Rufisque).

MM. Blanchard et C^{ie} (bas de côte : direction Gorée).

Compagnie Flers (exportation) (sur tous les points : direction Dakar).

M. Vezia (Rufisque).

M. Rousseau (Rufisque et Gorée).

M^{me} veuve Roustan et C^{ie} (Dakar).

M. Alexandre Jean (Dakar).

M. Lacoste (Dakar).

M^{me} Guirard (Dakar).

M. Zimmer (Dakar).

M. Ch. Le Gros (Gorée).

M. Dalmas (Gorée).

M. Mauvin (Gorée).

7° MOYENS A EMPLOYER PAR L'INDUSTRIE FRANÇAISE POUR COMBATTRE L'INDUSTRIE ÉTRANGÈRE COLONIALE

La plus grande partie des marchandises étrangères importées au Sénégal, — dit M. Croz, l'auteur de la note dont nous venons de reproduire les renseignements, — pourrait être fournie par les industriels français et transportée ensuite par la marine nationale. Il suffirait pour cela que nos industriels, produisant l'article à bon marché, suivissent attentivement les goûts de ceux pour lesquels ils produisent et adoptassent l'organisation commerciale de leurs concurrents étrangers.

Les Anglais et les Allemands produisent des articles inférieurs comme qualité, mais mieux appropriés aux goûts des consommateurs. La qualité française est supérieure à la qualité étrangère, mais le prix en est trop élevé. Pour se mettre à la hauteur, l'industriel français devrait avoir un outillage plus nouveau et plus perfectionné et fabriquer au goût du consommateur colonial et non au sien. Leurs concurrents étrangers s'y soumettent bien et y trouvent leur avantage.

Ceux-ci étudient mieux les besoins des marchés de consommation, les suivent pas à pas et arrivent à produire des articles similaires aux nôtres, trompant l'œil et la main, à un prix inférieur. Ainsi les tissus blancs arrivent sur le marché sénégalais avec un écart de 10 p. 100 en faveur de

l'étranger, les teints de 15 p. 100 et les imprimés de 20 à 25 p. 100 suivant qualité.

Le commerçant des colonies peut constater la supériorité des articles français, mais non l'imposer.

C'est à l'industriel à tirer profit des observations qui lui viennent de toutes parts et à abaisser la qualité et le prix de revient de sa fabrication, et par suite son prix de vente. Il vendra ainsi plus de marchandise et se retrouvera en fin de compte avec un profit plus grand que dans le cas contraire.

Il suit que pour réussir à enlever aux étrangers la clientèle de nos marchés coloniaux, il suffirait à nos industriels :

1^o De se renseigner exactement sur les goûts des consommateurs coloniaux et sur les articles vendables sur chaque marché en qualités et prix ;

2^o D'emprunter à leurs concurrents étrangers leur organisation commerciale par l'institution de correspondants ou représentants actifs et connus, dans les principaux ports de mer, afin de proposer leur marchandise aux négociants exportateurs et aller au-devant de la demande. Les Anglais ne font pas autrement. Ils se sont identifiés aux goûts des indigènes coloniaux et réunissent de très volumineux paquets d'échantillons dont ils inondent les marchés de placement au moyen de leur vaste organisation de représentation. Parfois certains industriels anglais voyagent dans les colonies de consommation pour mieux se faire aux goûts des natifs et travailler ensuite à coup sûr ;

3^o De transformer leur outillage mécanique, et pour le moins de le perfectionner en l'adaptant à la production spéciale pour les colonies.

L'industriel étranger n'attend pas qu'on aille lui demander ses produits : il va au-devant de la demande et cherche les pays où il espère que ses articles seront le plus demandés ; il se choisit ensuite des correspondants actifs, probes, soit dans les ports de mer en relation avec ces pays, soit dans ces pays mêmes. Il ne faudrait pas, par suite, que nos industriels se contentassent de courtiers à la commission, et il serait à désirer qu'ils vinssent eux-mêmes voir l'acheteur pour, ensuite, s'inspirer de ses goûts et de ses informations.

Il ressort de ce qui précède que l'étranger produit à meilleur compte que le Français les objets qui conviennent aux colonies. Que celui-ci se mette donc à son niveau en observant comment il travaille et fait les affaires, en perfectionnant l'outillage industriel et en produisant davantage.

L'industrie française paraît vouloir se réveiller pour le commerce d'exportation ; mais elle a encore beaucoup à faire pour rivaliser avec les étrangers, notamment les Anglais. Cela vient sans doute des considérations développées ci-dessus et peut-être aussi de ce qu'elle trouve dans l'intérieur de la France l'écoulement de sa production qui prospère à l'abri d'un régime de protection. Il s'ensuit que notre industrie s'intéresse peu à l'exportation quand celle-ci demande des articles à bon marché.

On remarque encore que les Anglais et les Allemands sont favorisés pour l'exportation de leurs produits par des lignes régulières de vapeurs partant tous les quinze jours de

Liverpool et de Hambourg. — Au contraire de nos vapeurs subventionnés, qui prennent fret aux environs de 60 fr. par tonneau pour le Sénégal, ces steamers étrangers se contentent de 30 fr., ce qui est un premier avantage, et non le moindre pour l'exportation.

Il est incontestable que les Anglais, possédant beaucoup de colonies, ont par suite un grand écoulement de leur production, ce qui leur permet de transformer leur outillage mécanique selon les progrès du jour et de produire à bon marché. Il est à présumer que si nous avions un empire colonial aussi important que nos voisins, notre production pour l'exportation serait tout autre que ce qu'elle est. Néanmoins, nos industriels doivent s'organiser pour satisfaire aux besoins de nos colons et même pour alimenter en partie les colonies étrangères où n'existent pas de droits protecteurs.

A cet effet, l'immigration française dans nos propres colonies et dans les colonies étrangères servirait efficacement les intérêts de nos industriels; la situation privilégiée accordée par la récente loi militaire aux jeunes gens qui sont à l'étranger, hors d'Europe, est bien faite pour amener une amélioration dans ce sens.

III. — GABON-CONGO

Lexiques et traductions en langue m'pongué. — Défenses d'éléphants sculptées. — Les diverses catégories de fétiches. — Travaux projetés sur le Kouilou Niari. — Flèches empoisonnées des Pahouins. — L'ivoire « argent gris ». — La liane de caoutchouc. — Le gorille. — Huiles de palme et de coco. — La strophantine et l'inéine. — Les différents types de pirogues. — Plantes de serre en Europe.

L'exposition du Gabon-Congo se trouvait dans l'aile gauche du palais central des Colonies; la colonie était encore représentée par le village adouma, qui, comme nous l'avons déjà constaté dans l'article consacré aux indigènes de l'Esplanade, contenait nombre d'échantillons d'essences forestières et d'ustensiles intéressants. Nous ne reviendrons pas sur ce village, à propos duquel nous avons donné sur la contrée et ses habitants divers renseignements empruntés à l'étude *Gabon-Congo à l'Exposition*, publiée par un savant médecin, dont les travaux sur l'Afrique font autorité.

L'exposition avait été classée et arrangée surtout par le sympathique et regretté délégué de la colonie. M. Avinenc n'avait pas passé d'hiver en France depuis près de vingt ans; malgré les conseils de ses amis, il voulut rester à son poste jusqu'au bout. Il a été enlevé par les premiers froids. Fait à noter, les habitants de notre colonie équatoriale du Gabon sont à peu près les seuls qui aient été éprouvés par la mortalité, pendant leur séjour à l'Exposition.

Classe 9 (*Lexiques m'pongués et pahouins*). — Les missions catholiques et protestantes avaient exposé d'intéressants ouvrages en langue m'pongué, en benga et en pahouin.

Les documents sur la linguistique de cette partie du monde sont trop rares pour ne pas avoir attiré l'attention des linguistes; aussi, examinaient-ils avec soin les dictionnaires et traductions de la Bible par l'évêque du Gabon et par le R. Reading de Baraka.

Classe 11 (*Dessin et plastique*). — Une collection de masques en bois, grossière-

ment sculptés, du Komo et du Loango, avait été présentée par M. Avinenc.

Les produits du Gabon qui, dans cette classe, ont le plus frappé les visiteurs sont les défenses d'ivoire sculptées et les fétiches. L'art d'enrouler une longue série de sujets est surtout exercé par les Loango. Certes, ces sculptures témoignent d'un art dans l'enfance; mais les personnages et animaux bizarres, taillés patiemment et avec des instruments plus que primitifs dans une substance fort dure, témoignent néanmoins d'un certain effort intellectuel; sans doute, il convient de tenir compte de l'influence européenne sur les progrès de cette industrie; néanmoins, ce phénomène de perfectibilité est à noter dans une race réputée pour son intelligence rudimentaire.

Des fétiches, il y en avait de toute sorte: des fétiches Bakoumi, qui ont le privilège de faire pleuvoir ou d'empêcher la foudre de tomber en un endroit déterminé; des fétiches de guerre de la rivière Massabi; des fétiches Loango, pour prévenir et guérir les coliques; enfin, des fétiches appartenant à une catégorie spéciale. Posséder l'image matérielle de l'organe représentatif de la qualité dominante d'un homme ou d'un animal paraît aux indigènes le meilleur moyen de s'assimiler cette qualité. Dans cet ordre d'idées, il y a des dents fétiches: provenant d'un gros mangeur elles doivent assurer bon estomac et robuste appétit; une griffe de léopard permettra, paraît-il, de sortir victorieux des embûches de ses ennemis.

Le fétichisme dépasse-t-il l'idée du simple porte-bonheur pour s'élever jusqu'à la conception relativement progressiste de l'idolâtrie? La question n'est pas encore résolue. Cependant nous avons remarqué des « fétiches de case » qui semblent tout au moins remplir l'office des dieux lares. Ce sont des sculptures grossières, émaillées de fragments de miroirs ou de fer-blanc et peints de couleurs où, pour la satisfaction de notre orgueil européen, domine le blanc.

Classe 13 (*Instruments de musique*). — Curieuses collections d'instruments de musique du Loango, du Komo, du Ramboe et de la rivière Mounda. Notons des jeux très variés de sonnettes, qui, en effet, jouent un grand rôle dans les cérémonies fétichistes, et aussi un bel assortiment de tam-tam: tam-tam de guerre, tam-tam de deuil, tam-tam de danse. Voilà un instrument de musique qui, sous toutes les latitudes, ne varie point.

Classe 16 (*Cartes*). — MM. Schlüssel, H. Fogueun et L. Jacob avaient exposé un assez grand nombre de cartes du Gabon et du Congo.

Une carte de M. Joubert représente les travaux projetés sur le Kouilou Niari. Le Congo n'est navigable qu'à une très grande distance de son embouchure; les produits de cette région ne peuvent être conduits à la mer qu'à un prix tel, que dans ces conditions tout commerce est et serait toujours absolument impossible. On a donc cherché une voie afin de les transporter plus facilement à partir du point où cesse la navigation du Congo. Cette voie serait le Kouilou Niari, dont la source se trouve très près du cours d'un affluent de droite du Congo.

Classe 17 (*Ameublement*). — Les sièges ont à peu près la même forme chez tous les peuples primitifs: de petits tabourets ronds et concaves. A côté, on nous montrait des chaises de grands chefs, perfectionnées d'après des modèles européens; elles servaient cependant leur originalité: brutes, cossées et siége étaient sculptés en plein dans un seul bloc de bois. A signaler deux pianos fabriqués avec un magnifique bois rouge violet, l'*Esigo*, *Pterocarpus angolensis*, D. C.

Classe 31 (*Fils et tissus*). — Dans la description du village indigène nous avons déjà parlé des aptitudes des Adouma en matière de tissage; au palais des Colonies nous avons reconnu les fibres du *Raphia novifera*, les fibres du bananier, des fibres d'annanas, etc.

Classe 38 (*Armes, chasse*). — Les Pahouins, peuple nomade et guerrier, avaient de curieuses panoplies. A noter les arbalètes du Komo et du Ramboe et celles de la rivière Mounda, puis une collection de flèches empoisonnées. Les Pahouins empoisonnent l'extrémité de leurs flèches au moyen des semences d'une apocynite grimpante de ces régions, nommée *Iné*. Le terrible toxique se prépare en écrasant les graines entre deux pierres polies; on obtient ainsi une poudre agglutinée dont les Pahouins enduisent leurs petites flèches habillées, de la grosseur d'une plume, faites d'un bois très sec ou de côtes de palmier. Le principe actif de ce foudroyant poison est la strophantine, substance qui n'est ni un alcaloïde ni un glucoside; c'est un poison musculaire dont la diffusion rapide tient à ce qu'il est véhiculé par le torrent circulatoire; il abolit la contractilité des fibres lisses et striées; la vie s'interrompt par la suspension rapide du rythme normal des mouvements du cœur.

Les armes blanches de ces régions sont relativement rares, les autochtones ne s'étant pas élevés jusqu'à l'art d'extraire le fer et de le forger. Si elles sont rares, elles n'en sont pas moins curieuses pour l'éthnographie, qui trouve dans leur forme la preuve manifeste de migrations venues des régions les plus éloignées de l'Est. Poirgnards du Komo et du Ramboe, sabres pahouins et couteaux de guerre, sont curieux à ce titre.

Une collection de boucliers et de lances oubangi, de sagaies batekés, de cornets et poires à poudre complétait cette exhibition.

Classe 40 (*Bimboiserie*). — Une sorte de jeu, intermédiaire entre le jacquet et le damier, est fort en usage et honneur dans ces régions. L'un des jeux exposés provient d'une tribu pahouine. L'autre est celui qui est usité dans tout le Komo et le Ramboe. Ces jeux doivent être intéressants, si nous en jugeons par l'attrait qu'ils semblaient avoir pour nos administrés noirs, qui, pendant la durée de l'Exposition, firent chaque jour leur partie.

Classe 42 (*Industries forestières*). — L'attention était attirée par une collection des bois du Gabon limitée à ceux qui sont utilisés par la menuiserie: cette sélection assignait à la collection un caractère commercial qui la rendait pratique. Un autre exposant nous montrait les gros et les

petits bambous employés pour les toitures, et les diverses lianes usitées dans les constructions.

Deux stations de l'Ogooué, celle de N'Djolé et celle de Bououé, avaient envoyé les essences forestières propres à leurs régions. Le bois d'*Ezigo*, *Pterocarpus angolensis*, qui sert à faire des pianos, et celui d'Okoumé, *Bursera sp.*, qui sert à faire des pirogues, étaient exposés par M. Latouche, chargé, sous les ordres du regretté M. Avinenc, de la direction de la petite colonie indigène.

Quelques tronçons de liane étaient encore exposés dans cette section: c'étaient des morceaux de la fameuse Olambo, liane du genre *Landolphia*, qui produit le *n'dambo* ou caoutchouc.

Personne n'ignore que l'ivoire et le caoutchouc sont les facteurs principaux de l'exportation de l'Afrique équatoriale. L'ivoire de notre colonie constitue la sorte commerciale nommée « argent gris »; il a pour caractère de ne pas jaunir en vieillissant. Il vaut sur place de 18 à 23 fr. le kilogr. et sur les marchés d'Europe il atteint le prix de 30 francs le kilogr.

Le caoutchouc de nos possessions est de fort bonne qualité quand il n'est pas mélangé du produit des plantes d'autres espèces. Malheureusement, au Gabon-Congo, comme partout où le caoutchouc est extrait d'une liane, les indigènes tuent la poule aux œufs d'or. Nous avons déjà indiqué comment, bien loin de se contenter de la saigner, ils débitent la liane entière en tronçons; bien plus, ils déterrent les parties souterraines, qui sont les plus riches en sève; ils détruisent par là même le précieux végétal. Le siècle qui vient verra la destruction des caoutchoucs lianes, au grand profit des caoutchoucs arbres de l'Amérique, géants de la forêt, qu'il faut bien se contenter d'inciser.

Classe 43 (*Chasse, pêche et cueillettes*). — MM. Avinenc, de Lagrange, Schlüssel, M^{me} Léona Pecqueur, le gouvernement du Gabon et le service local avaient adressé une foule de curiosités de la région ou des régions voisines: têtes de léopards, peaux de serpents, cornes de buffles et de butilois, scies d'espérons, têtes d'hippopotames, carapaces de tortues, peaux de léopards, têtes d'éléphants, instruments pour la pêche du lamantin, etc.

Il faudrait un traité entier d'histoire naturelle pour décrire tous ces animaux; ne retenons que celui qui, propre à la région, ne se trouve que là et n'a jamais été rencontré ailleurs; j'ai nommé le roi de la forêt, le monstrueux *Nygnia* des indigènes, le célèbre gorille des Européens, représenté à l'Exposition par un animal entier empaillé. Son aire d'habitation est, dit-on, circonscrite au bassin de l'Ogooué aati, région que les Anglais désignent sous le nom *Gorillas country*. Avec l'*Orang-utan* de la Malaisie le *Nygnia* est des animaux équatoriaux dont la ressemblance anatomique avec l'homme est frappante, moins cependant que celle du chimpanzé. La force du gorille est prodigieuse. On n'a jamais pu le prendre vivant, à l'état adulte. Si sa force est considérable, sa résistance au froid est nulle. Dans son pays même, le séjour au bord de la mer le tue rapidement. Sur le littoral, le rhume de cerveau est chez cet anthropomorphe le

précurseur d'une bronchite dont la dernière période sera la phthisie pulmonaire. Avec les canines monstrueuses d'un carnassier, il est purement frugivore. La femelle ne porte qu'un petit, qu'elle soigne tendrement. Ce peu de fécondité de la femelle du gorille et les poursuites dont il est l'objet en feront pour nos arrière-petits-enfants un animal fabuleux, disparu depuis longtemps, et dont l'existence même sera un jour contestée.

Classe 44 (*Huile de palme*). — M. Pierre, l'actif agent de culture du Gouvernement, et l'évêque du Gabon exposaient dans cette classe une série de produits agricoles. Les plus intéressants sont les graines et huile d'Oïla. C'est la fameuse huile de palmes du commerce: l'Oïla des Gabonnais n'étant autre qu'une variété de l'*Elæis Guineensis*. Les graines exposées sont dépourvues de leur pulpe charnue, qui fournit une huile moins blanche que celle de l'amande. La fécondité de ces palmiers est proverbiale; à la maturité du régime, la terre en est recouverte, au pied de l'arbre, sur une épaisseur de plusieurs centimètres. L'huile mise en ponçons est dirigée sur Liverpool et Marseille; elle est employée par la savonnerie et l'industrie des bougies stéariques.

Les mêmes exposants, auxquels il faut joindre le service local, avaient envoyé de l'huile de coco et du coprah sec.

Les plantations de cocotiers, palmiers introduits dans ces régions, seront pour la côte occidentale d'Afrique une source de revenus dans l'avenir. Malheureusement, le noir du Gabon est tellement imprévoyant, insouciant et prodigue, qu'il n'hésite pas à déterrer, pour les manger, les semences mises en terre, même et surtout lorsqu'elles ont déjà germé.

Les graines oléagineuses sont encore représentées par l'Owala, *Pentaclethra macrophylla*, arbre à gousse énorme dont les graines sont, à la maturité, projetées au loin. Ces graines sont comestibles; on en extrait une huile que d'aucuns trouvent égale à l'huile d'olives.

Nombreuses étaient les graines exposées; nous ne pouvons les citer ici, leur importance commerciale étant moindre. Les curieux de ces renseignements les trouveront dans l'ouvrage sur les cultures tropicales du docteur Sagot, qui doit paraître à la fin de 1890.

Classe 45 (*Matières premières et produits pharmaceutiques*). — M. Pierre nous montrait des écorces de l'*Erythrophleum guineense*, plante dont les noirs du Rio-Nunez, où on la rencontre plutôt qu'au Gabon, se servent et comme poison d'épreuve et comme poison de flèches. C'est un poison du cœur d'une très grande énergie dont l'action se rapproche, pour la rapidité, de celle contenue dans le fruit exposé à côté et étiqueté *Inée* ou *Onaye*. De ce dernier nous avons déjà parlé; ajoutons seulement que le fruit est formé de deux follicules fusiformes rigides, contenant un grand nombre de graines comprimées brunâtres, deux fois grosses comme une lentille et munies à une extrémité d'une belle soie barbelée destinée à favoriser leur dissémination par le vent. Ces soies se réunissent toutes au sommet du fruit en une magnifique aigrette soyeuse qui fait le bonheur des botanistes et des physiologistes.

Cette aigrette ne renferme pas, en effet, de la strophantine comme les semences, mais bien de l'inéine, substance dont l'action physiologique est nettement différente.

Classe 48 (*Métallurgie*). — Je ne sais si c'est Tubalcaïn qui inventa l'art de forger le fer; mais ce dont je suis certain, c'est que cet art était ignoré des noirs de la côte occidentale d'Afrique, auxquels il a été apporté dans le Nord par les invasions d'origine arabe, et au Gabon par les migrations venant de l'extrême orient du continent noir. A ce titre, les enclumes exposées étaient intéressantes en tant que documents ethnographiques; elles proviennent du Komo et du Ramboe. Avec les enclumes se trouvaient des soufflets de forge, sortes d'outres formées de peaux d'animaux et usitées chez les Pahouins. Enfin, cette collection était complétée par les forges à double effet des Oubandji et des Obamba.

Classe 65 (*Matériel de la navigation*). — Riverains d'un des plus grands fleuves du monde, de nombreuses rivières ou cours d'eau, les habitants du Congo et du Gabon avaient naturellement une exposition très complète dans cette classe. On y trouvait, soit en grandeur naturelle, soit en réduction, les principaux types de pirogue (*owaro*), usités dans la contrée: pirogues de mer pour la pêche ou les expéditions; pirogues de guerre pour les grandes rivières, et enfin les fameuses pirogues de rapides dont tout le monde a entendu parler.

La pirogue *gnanda* a la forme d'une bonite; elle peut contenir sur deux rangs six pagayeurs.

La pirogue *iyengié* est un véritable joujou de 1 mètre au plus de long, ne pouvant contenir qu'un seul pagayeur et chavirant au moindre mouvement brusque.

La pirogue *kongongo* peut porter un tonneau et trente pagayeurs; elle a jusqu'à 18 mètres de long sur 1 mètre de large. Construite en okoumé ou en pondja, et très recherchée pour le chalutage, une pirogue *kongongo* atteint dans le pays la valeur vénale d'une jeune femme.

Une série de pagayes remarquables par la dimension relativement faible de leurs pelles faisait partie de cette exposition. Nous avons regretté de ne pas y voir figurer un spécimen de ces pirogues de rapides en acier que commence à fabriquer l'industrie belge.

Classe 72 (*Condiments, sucres*). — M. Pierre avait envoyé, sous le nom de « poivre du pays », les fruits d'un poivre usité comme tel sur la côte d'Afrique et que nous avons reconnu être le *Cubeba Clusii*, Mlg.; ces fruits ont l'arome et la saveur brillante du poivre.

L'évêque du Gabon avait exposé de la vanille et du café, produits pour lesquels nous croyons le climat du Gabon un peu trop chaud. Il avait envoyé aussi de l'eau-de-vie de mangues, produit qui, par contre, est bien supérieur à toutes les affreuses eaux-de-vie ou gins de traite dont on inonde ces régions.

Classe 83 (*Plantes de serre en Europe*). — La collection de plantes utiles de ces régions, réunie pour l'Exposition, a obtenu une médaille d'or. Il s'y trouvait une série remarquable de caoutchoucs de la colonie,

d'arbres à beurre, à graisse et à huile, de poisons d'épreuve et de poisons de fleches.

Un ancien gouverneur de la colonie a donné sur l'exposition du Gabon-Congo que nous venons de décrire l'appréciation suivante :

« L'exposition du Gabon-Congo fait voir quelle grande variété de produits ce pays pourrait fournir. La paresse des indigènes est malheureusement un obstacle à tout développement. Cependant, les produits naturels dureront peu. C'est par la culture seule que cette colonie peut se développer, et c'est vers l'extension de celle-ci que doivent tendre tous les efforts; mais il faudra de longues années avant d'arriver à un résultat. »

IX

LA SECTION
DES MISSIONS SCIENTIFIQUES

Mission du capitaine Binger. — Découverte de la ville de Kong. — Excursion à Bondoukou. — Résultats scientifiques. — Les sources de la Volta. — Exposition de tissus. — Mission de M. E. Raoul. — Le cocotier des Seychelles. — Les végétations sans eau de l'Australie. — Les bois de la Nouvelle-Zélande. — La cuisine anthropophage des Nouvelles-Hébrides. — Les huîtres perlières des Gambier. — Série des eucalyptus équatoriaux. — Collection de plantes vivantes. — Mission de M. Jouffroy d'Abbans. — Types maoris. — Les hommes les plus grands du monde. — Collection des oiseaux de la mer des Indes et du Pacifique, utilisables industriellement. — Les peaux de pingouins. — Procédés de la colonisation anglaise.

Mission du capitaine Binger.

Chargé par le sous-secrétaire d'Etat des colonies et le département des affaires étrangères d'une mission en Afrique, le capitaine Binger devait, aux termes de ses instructions, explorer toute cette vaste région de la boucle du Niger comprise entre les itinéraires de Barthe et de René Caillié.

Parti de Bammako sur le haut Niger, le capitaine Binger traversa les Etats de Samory et de Tiéba, le Follona, et découvrit l'importante cité de Kong, cette ville mystérieuse qui avait préoccupé la curiosité du monde géographique presque autant que sa rivale Tombouctou. De Kong, le capitaine Binger remontait au nord jusqu'à mi-chemin de Djenné, séjourna quelque temps au marché de Bobodioularou, traversait les régions sauvages de Bobo et de Niéniégué, le Gourounsi, et poussa jusqu'à Wagadougou, capitale du Mossi, d'où il nous rapporta d'intéressants renseignements sur l'industrie cotonnière du pays, l'élevé des ânes et le commerce des chevaux.

Se rabattant alors à travers le Gourounsi oriental par la Volta, le Manipoursi et le Dagomba sur Salaga, il séjourna près d'un mois à Salaga, afin d'y étudier le mouvement commercial qui se fait par la vallée de la Volta. Après cet arrêt, il se portait vers l'ouest, traversait trois fois la branche principale de la Volta, explorait les provinces nord de l'Ashanti, entre autres le Coraaya et sa capitale Kintampo, pour se rabattre sur Bondoukou.

Le bruit qu'il était assassiné, prisonnier ou tout au moins égaré ayant couru, une mission de secours fut organisée. M. Verdier, propriétaire de factoreries et de plantations à la côte d'Or, voulut partager avec le gouvernement français les dépenses de cette mission de secours, dont la direction fut confiée à M. Treich-Laplène, résident à Assinie. Celui-ci, après s'être rendu à Bondoukou, se porta rapidement sur Kong, point sur lequel se dirigea également à marches forcées Binger, dès qu'il apprit l'arrivée d'un blanc dans le Bondoukou. De Kong, les deux voyageurs descendirent le cours du Comoé ou fleuve du Grand-Bassam, dont Binger rapporte l'hydrographie complète, et, à bout de forces, arrivèrent à Grand-Bassam.

On conçoit facilement que, dans de semblables conditions, la quantité des objets exposés ne soit pas grande; mais si ceux que nous allons décrire sont peu nombreux, par contre les résultats de la mission au cours de laquelle ils ont été recueillis sont considérables; ils se résument ainsi : près de 4,500 kilomètres de levés à la boussole; détermination scientifique de treize positions; 50,000 kilomètres de levés par renseignements; découverte de soixante populations ou tribus nouvelles; renseignements linguistiques sur ces populations; établissement d'une carte de ces régions, dont le système orographique et hydrographique général est désormais connu; découverte des sources de la Volta, du Comoé, des cours de l'Issi, du Lahou et d'affluents du Niger; nombreux renseignements politiques, économiques, commerciaux, et enfin indications sur les gisements aurifères de ces contrées, leur exploitation actuelle et le parti que nous pourrions en tirer.

Parmi les tissus exposés par le capitaine Binger nous avons remarqué de beaux pagnes à rayures bleues et blanches d'une largeur de 1 mètre 10 sur une longueur de 1 mètre 60. Ils sont fabriqués à Kong, ville où les industries du tissage et de la teinture sont très florissantes. Ces pagnes, dont le prix de vente à Kong varie entre 4 et 10 fr., sont exportés dans toute la boucle du Niger. Sous cette étiquette *El harrotaf* il y avait des pagnes rouges à dessins écossais très compliqués : cet article coûte à Kong même de 10 à 16 fr.; il s'exporte sur Djenné et Tombouctou. Des couvertures à rayures damiers bleus et blancs, plus épaisses que les cotonnades dont nous venons de parler, représentaient les spécimens d'un commerce considérable; elles sont exportées, comme les tissus cités plus haut, dans toute la boucle du Niger; mais tandis qu'à Kong elles ne coûtent pas plus de 10 fr., dans le Dagomba elles ne se vendent pas moins de 25 à 30 fr. Les objets tissés les plus élégants étaient des burnons de coton ou de laine; tous sont ornés de ganses, de glands et de franges de fabrication indigène; les pagnes sont également ornés de broderies en fils d'ananas teints de couleurs voyantes. On dit qu'il n'y a rien de nouveau sous le soleil : qui eût cru que ce proverbe trouverait sa confirmation dans la forme de quelques coiffures de ces régions, rappelant à s'y méprendre certaines casquettes de quelques faubourgs parisiens? à cette exception près, que les bonnets soudanais sont ornés de gracieuses broderies.

Les étoffes de Kong sont formées de bandes juxtaposées et cousues ensemble. Le usage ne dépasse pas 10 ou 12 centimètres de largeur. Les Haoussa, au contraire, arrivent à obtenir des bandes de 50 centimètres de largeur; ce sont eux qui fabriquent les coquets vêtements à rayures dorokés ou coussabes. Certains coussabes sont teints en bleu à l'aide de l'indigo et ont été apprêtés à la gomme. Chose curieuse, ces vêtements qui, pour arriver à la côte, ont dû être portés sur la tête pendant près de 4,000 kilomètres, ont encore conservé leur rigide apprêt.

L'industrie de la teinture est représentée à Kong par 150 puits pour les nuances bleues; celles-ci ne sont pas exclusivement obtenues à l'aide de l'indigo; le capitaine Binger affirme que quelques-unes de ces teintures, d'un bleu presque aussi vigoureux que celui de l'indigo, sont obtenues au moyen des feuilles de certaines plantes encore inconnues.

Pendant qu'au palais des Colonies nous étions occupés à étudier avec attention les tissus rapportés par le capitaine Binger, nous avons constaté avec plaisir que les dessinateurs de deux maisons françaises copiaient les dessins de ces étoffes, en prenant le mètre et toutes les dimensions, avec notation des prix.

Mission de M. E. Raoul.

Le programme de cette mission était ainsi formulé : « Introduire dans toutes les colonies françaises les végétaux producteurs de matières premières demandées par le commerce et l'industrie. » Au cours de cette mission, M. E. Raoul a visité successivement Madagascar, la Réunion, Maurice, Adélaïde, Victoria, la Nouvelle-Zélande, les Tonga, les Samoa, les Fidji, la Nouvelle-Galles du Sud, la Nouvelle-Calédonie, Tahiti, les Tuamotou, les Tubuai, Rapa, les îles Sous-le-Vent, le Queensland, la Malaisie (plus particulièrement Java, Sumatra, Bornéo), la Cochinchine, l'Annam, le Tonkin, etc. Vingt-deux mille plantes vivantes ont été recueillies et transportées; un jardin d'acclimatation très complet a été créé à Tahiti par la mission; entre temps, des collections ont été formées pour le Muséum; un grand nombre d'espèces végétales nouvelles ont été décrites; la collection de mousses, formée par William Locke Travers, alors ministre du gouvernement néo-zélandais, et par le titulaire de la mission, compte, au dire des botanistes compétents, au moins 1/14 d'espèces encore complètement inconnues.

Dès le début de l'Exposition, il avait été décidé que les missions ne seraient pas soumises, pour leurs diverses catégories d'objets exposés, à des jurys différents, mais relèveraient d'une seule juridiction, qui fut en général celle de l'ethnographie; à l'exemple du jury, au lieu d'étudier par classes les produits exposés dans cette section, nous les examinerons par lieu de provenance, quand ils n'auront pas une origine unique.

LES SEYCHELLES. — Parmi les produits de cet archipel, à signaler un superbe coco double, ce fruit mystérieux dont pen-

dant des siècles on a ignoré la provenance et qui fut si longtemps appelé dans tout l'Orient « coco de mer », parce qu'on ne l'avait jamais découvert que flottant sur la vaste étendue de la mer des Indes. Son amande était et est encore réputée posséder des propriétés aphrodisiaques; aussi bien dans tout l'Orient le prix en est-il fort élevé. On le sait aujourd'hui, le cocotier qui produit cette amande est limité à un point bien petit de la surface du monde: la minuscule île Praslin, dans les Seychelles. On a essayé de le propager ailleurs, mais toujours en vain. Un des obstacles à sa plantation provient de ce fait que la plante va s'enraciner souvent à une vingtaine de mètres de l'endroit où germe la graine.

Le premier cocotier des Seychelles, vivant en Europe, y fut apporté en 1886. Ce fut un événement dans le monde botanique, et le directeur du musée de Kiev accompagna cette curiosité, dans les serres du Museum, auquel elle avait été offerte. En dehors des Seychelles, il n'existe que trois pieds vivants de ce cocotier dans le monde entier.

Une élégante boîte à cigares, naturellement cloisonnée, montrait, au point de vue de l'utilisation industrielle, la belle teinte noire que prend sous le vernis l'enveloppe de ce coco connu du vulgaire sous les noms de coco impudique, coco de mer, coco double, et des botanistes sous le nom de *Lodoicea seychellarum*.

MADAGASCAR ET SAINTE-MARIE. — Un coton de forme bien étrange attirait l'attention: un fuseau très long, suspendu comme le fléau d'une balance par le pédoncule du fruit. On remarquait encore un bois d'une couleur violette admirable: c'est l'andromède. À côté se trouvait une bille d'un bois bien connu, l'ébène, commun à Madagascar.

ADÉLAÏDE ET VICTORIA. — On remarquait les produits des fameux *Gold, Black et Silver Wattle*, plantes que le titulaire de la mission a recueillies et acclimatées dans les colonies françaises, où elles seront, dans quelques années, une source fructueuse d'exportation.

NOUVELLE-GALLES DU SUD. — QUEENSLAND. — Des échantillons de bois montraient les principales essences de ces régions; un des bois exhalait un parfum de violette: c'est le fameux myrral des Australiens.

Laissant de côté le littoral dont les plantes commencent à être connues, le titulaire de la mission s'est enfoncé dans les déserts arides de l'intérieur, à la recherche des plantes qui vivent sans eau. Son but était d'étudier la végétation des plantes extraordinaires qui réussissent à vivre dans des pays où l'on reste quelquefois trois années de suite sans la moindre pluie.

Le titulaire de la mission estime que, le jour où on le voudra résolument, il sera possible de transformer en des terrains verdoyants, couverts de végétation et de plantes à pâturages, les régions les plus arides et les plus désolées de l'Algérie et de la Tunisie. En effet, parmi les graines exposées, il est des espèces inconnues, dont les genres ont la curieuse propriété de végéter sans eau. Combien luxuriante serait donc la croissance de ces nombreuses es-

èces dans notre Algérie et notre Tunisie, qui, à côté des déserts du centre et du nord de l'Australie, peuvent passer pour des pays très arrosés!

NOUVELLE-ZÉLANDE. — Une première série d'albums offrait des spécimens de fleurs, de bois d'ébénisterie et de construction; les plaques ou couvertures des albums sont faites avec des échantillons vernis de ces bois magnifiques. On sait que la Nouvelle-Zélande produit les plus beaux bois du monde, et qu'aucun pays, même dans la zone intertropicale, ne peut rivaliser avec cette île au double point de vue de la beauté et de l'utilisation des essences. Le caractère de ces bois est, en effet, de se laisser travailler facilement, tandis que ceux des pays intertropicaux sont en général difficilement ouvrables. Le superbe kaori dont le tronc atteint jusqu'à 7 mètres de diamètre et le brillant reva-reva (*Knightia excelsa*) aux reflets nuancés d'or, ont attiré plus spécialement l'attention.

Une quarantaine d'autres albums contenaient les fougères, les mousses et les fleurs sauvages de la Nouvelle-Zélande; une superbe édition de luxe, publiée spécialement pour l'exposition des colonies, les montrait figurées en couleurs; les planches de cet ouvrage ont toutes été dessinées et peintes par M^{me} Ch. Hetley de Taranaki.

Le titulaire de la mission a eu la bonne fortune de se trouver en Nouvelle-Zélande au moment de la grande éruption du Tarawera, qui fit tant de victimes et détruisit la « merveille des merveilles », les célèbres terrasses du Rotomahana. Il avait exposé des vues fort curieuses montrant l'entrée et les berges du lac Tarawera avant et après l'éruption. La mission avait pu s'installer dans l'endroit même et placer la chambre noire au point précis où, trois mois auparavant, elle avait pris la vue des berges du lac alors couvertes d'une superbe végétation. La scène de dévastation du dernier cliché offrait un contraste saisissant avec le point de vue identique, mais riant, plein de vie et couvert de végétation, pris avant l'éruption.

NOUVELLE-CALÉDONIE. — Le lien géologique qui relie la Nouvelle-Zélande à la Nouvelle-Calédonie, affirmé par une chaîne sous-marine, s'accuse encore par une affinité botanique bien frappante. Sans être aussi beaux que ceux de la Nouvelle-Zélande, les bois de notre colonie océanienne n'en sont pas moins remarquables; un catalogue indiquait les noms scientifiques et les noms français de ces bois, ainsi que les noms indigènes, tels qu'ils ont été donnés par le colonel Sebert et par MM. Pancher, Alric et Hayes.

Les ressources du pays et les progrès de la colonisation étaient décrits par une carte commerciale, agricole, forestière et minière, où toutes les cultures, les principales zones botaniques forestières et les gisements de minerais connus sont indiqués avec précision. La carte physique, qui a servi de cadre, est due aux travaux du capitaine d'Estelles et à la mission hydrographique de MM. Bonquet de la Grye, Banaré, Ravel, et d'un grand nombre d'officiers; M. Gallet, et plus particulièrement M. Perret, ont fourni des renseignements qui ont été utilisés pour la partie économique.

NOUVELLES-HÉBRIDES, FIDJI, SALOMON. — Deux divinités de près de 3 mètres de haut décoraient de chaque côté l'entrée d'une des salles de la Mission. Ce sont des tabous néo-hébridais qui doivent être regardés plutôt comme des dieux lares que comme des idoles. L'un est taillé dans le tronc d'un cyathea gigantesque, fougère arborescente de ces contrées; l'autre est en bois grossièrement sculpté.

La cuisine anthropophage était représentée par des pièces originales. Voici d'abord le vase où, après le dépeçage du prisonnier de guerre, seront déposés les morceaux réservés aux chefs. Ces morceaux sont l'œil, le cœur, la main: l'œil, qui communiquera sa vue perçante; le cœur, qui transmettra son courage; la main, qui fera hériter de sa force. À côté, une sorte de plat étrange, faisant partie de la collection d'Abbans. Quand un chef secondaire et indépendant veut, en reconnaissance de l'aide que lui a prêtée dans la lutte un plus grand chef, rendre hommage à sa bravoure, il met sur ce plat un morceau de choix pour en faire lui-même à ce grand chef une offrande qui constitue un véritable acte de reconnaissance de suzeraineté.

SAMOA, TONGA-TABOU. — Ces archipels indépendants étaient représentés par des vêtements, des armes et surtout par des photographies inédites. C'est décidément le propre des expositions de faire justice des légendes. La série anthropologique de ces photographies, grâce à l'échelle qui les accompagne, a détruit une de ces erreurs accréditées; les plus grands hommes du monde ne sont ni les carabiniers, comme le croient les enfants, ni les Patagons, comme le croit le vulgaire; ce sont les Samoans.

RAPA. — Un herbier, le premier qui ait été apporté en Europe, contenait des plantes de Rapa, soulèvement subtropical qui n'a pu recevoir sa flore que d'îles tropicales, les seules qui ne soient pas à des distances trop considérables.

TUAMOTUS ET GAMBIE. — On remarquait là de curieuses huîtres perlières possédant chacune, soit un chicot, soit une perle encore adhérente. Qu'un animal ou un corps étranger pénètre dans l'intérieur de la coquille, irritant par ses aspérités les tissus si délicats de l'huître, celle-ci l'expulsera, ou, si elle ne peut y arriver, l'entourera d'une couche toujours croissante de nacre: telle est la genèse d'une perle. Un grand nombre d'objets montraient l'utilisation industrielle de la nacre: appliques, jardinières, coupes à fruits, etc. Un voyageur distingué, M. Edmond Cotteau, exposait une nacre sur laquelle étaient gravées des scènes de la vie calédonienne.

En utilisant le passage brusque du noir au blanc de la partie extérieure des coquilles de la nacre, propriété spéciale aux coquilles de cette région, on arrive à détacher un premier plan de sujets en noir auquel le blanc nacré des couches internes constitue un repoussoir merveilleux. Ce sont les occupations favorites des faussaires en billets de banque pendant les heures de « breloque ». — Gate-Bourse et Tournière acquièrent ainsi une notoriété artistique locale des plus considérables que vint seule rompre la mort: le premier, en tentant de s'é-

vader de la Guyane, a été dévoré vivant par les crabes; le second s'est pendu en Nouvelle-Calédonie.

TAHITI, ILES-SOUS-LE-VENT. — Un petit tonnelet fait d'un seul nœud du *Bambusa brandisii* était exposé là comme spécimen du bambou introduit par la mission dans un certain nombre de colonies, parmi lesquelles Tahiti; ce bambou n'avait pas moins de 24 centimètres de diamètre. Une vitrine montre l'utilisation industrielle du pia, du bambou et du pandanus, sous forme de chapeaux, de fleurs, de lanières, etc.

Sur des tables étaient rangés des échantillons de coton provenant de divers points du monde. Quelques-uns étaient assez beaux; mais le coton de Tahiti l'emportait à tous égards, même au point de vue du soyeux de la neige éblouissante contenue dans ses capsules. On sait d'ailleurs que ce coton n'a pas de rival et qu'il atteint sur le marché de Liverpool des prix dépassant 3 fr. le kilogramme.

Une vitrine, la plus curieuse de cette exposition, renfermait les collections d'ustensiles de l'âge de la pierre taillée et polie, provenant de la Polynésie, de l'Amérique centrale et de l'Amérique du Sud, rassemblés là comme matériaux à l'appui de la thèse du peuplement de l'Amérique du Sud par des migrations polynésiennes; ces haches et ces ustensiles révèlent entre les formes caraïbes et les formes néo-zélandaises et polynésiennes une analogie qui, dans certains modèles très recherchés, très artistiques, va même jusqu'à l'identité.

La plus belle collection de dessins de l'Océanie était à coup sûr l'album inédit du commandant J.-P. Laurent. Les vues de ces îles enchantées font comprendre l'enthousiasme des Cook et des Bougainville.

ILES MARQUISES. — Nous avons déjà, à propos de l'exposition de Tahiti, dit que ce dernier archipel était un des rares points du monde où le tatouage fut encore en honneur. La photographie de la jambe tatouée d'une belle Marquisienne attirait les regards. En Europe, des diamants font d'un costume décolleté une toilette correcte; de même, il paraît que, dans le monde des beautés marquisiennes, avec ces arabesques bizarres imprimées sous le derme pour tout costume, on est tout ce qu'il y a de plus « habillée ».

ILES DU GOLFE DE PAPOUASIE ET MALAISIE ORIENTALE. — Les objets de cette provenance, contenus dans quelques boîtes en fer-blanc, n'attiraient guère les regards; et cependant ils étaient d'importance au point de vue botanique. Ils constituent, en effet, la série des eucalyptus équatoriaux, découverts par la mission. Arbres précieux s'il en fut; car dans les rares régions où ils poussent, on a remarqué que la salubrité ne laissait rien à désirer.

Qui sait si ces méchantes boîtes ne contenaient point le germe d'une idée destinée à modifier complètement un jour la constitution médicale des régions équatoriales si dangereuses en général?

JAVA, SUMATRA, BORNEO. — A une collection complète des caoutchoucs et des guttas des colonies françaises était jointe une petite collection de guttas de la Malaisie,

comprenant les produits des *Palaquium gutta*, *Palaquium oblongifolium* et *Payena Leerii*.

Des photographies et dessins destinés à montrer l'analogie d'instruments javanais et polynésiens, et l'identité de la race polynésienne et de quelques-unes des races de la Malaisie étaient intéressants. Même à un public peu familiarisé avec les études anthropologiques, il était impossible de percevoir aucune différence entre les belles Javanaises ou Célébiennes et les séduisantes Maories.

JAPON. — A noter des plaques minces de chacun des bois de construction et d'ébénisterie du pays, avec leurs noms en japonais, en latin et en français.

Des instruments en pierre taillée représentaient la première période de l'art japonais. Des sculptures sur bois initiaient aux conceptions de la deuxième période. Enfin un plat laqué, des ivoires fouillés et un plateau incrusté de nacre et d'ivoire, ce dernier provenant des collections de M. de Vigan, donnaient un aperçu des merveilles de la période contemporaine.

COCHINCHINE, CAMBODGE, ANNAM ET TONKIN. — La même exhibition artistique se poursuivait pour la race annamite. La deuxième période de l'art tonkinois était représentée par un bahut où les incrustations en relief retraçaient encore les motifs et le mode décoratif de cet art, avant qu'il se fût dégagé de l'influence de l'école japonaise initiatrice. Un bahut et une boîte en trac révélèrent la merveilleuse habileté des ouvriers indigènes de notre colonie.

COLLECTIONS DE PLANTES VIVANTES. — L'exposition de la mission dans les serres de l'esplanade des Invalides comprenait non seulement des plantes industrielles des colonies françaises, mais aussi des plantes économiques des autres pays, introduites dans nos possessions d'outre-mer. Leur nomenclature occupe vingt pages du catalogue officiel de l'exposition des colonies; un très grand nombre d'entre elles n'avaient jamais été transportées en Europe jusqu'à ce jour: par exemple, le *Garcinia* qui fournit la gomme-gutte, les *Dipterocarpaceae* dont il a été parlé plus haut; certains caoutchoucs parmi lesquels l'*Ecdysanthera glandulifera*, l'*Arucaria* d'ébénisterie, les *Damara* intertropicaux, les bananiers à fruits des régions froides, le *Musa oleracea* à tronc comestible, les eucalyptus intertropicaux qui préservent, dit-on, de la fièvre, et les chalmogras qui donnent le seul remède encore connu de la lèpre.

Mission de M. Jouffroy d'Abbans.

Une mission scientifique complémentaire de la précédente avait été confiée en 1888-1889 à M. de Jouffroy d'Abbans, qu'un long séjour et de nombreuses relations en Océanie désignaient au choix du département des colonies. Ce fonctionnaire a rapporté de nombreuses collections: en outre il a décidé le gouvernement de la Nouvelle-Zélande à participer officiellement à notre Exposition.

ETHNOGRAPHIE. — La collection d'armes et d'ustensiles anciens était fort intéressante: on remarquait les haches et les

herminettes en pierre de la Nouvelle-Zélande, fixées au manche en bois par des ligatures artistiques en cordes de palmier. Deux mère-mère, instruments de forme bizarre, l'un en bois de rata sculpté, l'autre taillé dans un os de baleine, montraient la forme de l'insigne, non mandement des grands chefs maoris.

Les archipels Santa-Cruz, Salomon et Fidji avaient une série de nattes et étoffes tissées par les indigènes, série accompagnée des métiers qui ont servi à les tisser.

Une collection photographique de portraits exhibait des types maoris; nous avons noté les photographies de Wi-tako, membre du corps législatif de Vellington, et celle de vieux Tawhiao, le roi actuel des Maoris. Des tatouages aux lignes régulières et concentriques couvrent les visages de ces grands chefs. Des tableaux à l'huile, œuvre de miss Kate Sperry, de Vellington, d'une exécution et d'une fidélité remarquables, nous montraient trois portraits de femmes dont le bas de la lèvre inférieure seul est tatoué; l'une d'elles même, ô progrès de la civilisation! n'offrait pas la moindre trace de tatouage.

Une collection de vêtements maoris en *Phormium tenax* recouvrait les murs avec des trophées d'armes.

BOTANIQUE. — Toutes les fougères néo-zélandaises sont connues aujourd'hui; mais il nous avait rarement été donné d'examiner des échantillons préparés avec autant de soin que ceux contenus dans les herbiers provenant de la forêt vierge de Wairarapa, district de l'île nord de la Nouvelle-Zélande. Mentionnons encore une série de cent spécimens vivants, cultivés dans les serres de l'exposition coloniale et tous récoltés pour l'Exposition.

La beauté incomparable et la facilité à se laisser travailler que présentent les essences néo-zélandaises étaient attestées par un petit meuble à bijoux composé de 3,000 pièces de bois, et par une table en mosaïque. Rien de plus beau que le kaoutchou veiné qui parfois joue à s'y méprendre la laque d'or japonais!

ZOOLOGIE. — La collection la plus remarquable de cette exposition était sans contredit celle des oiseaux; elle comprenait, à partir du 48° degré de latitude sud, tous les oiseaux des régions méridionales de la mer des Indes et du Pacifique, utilisables industriellement.

Nous avons aperçu plusieurs apterix, de la taille d'un grand coq, nommés kiwis par les Maoris. Depuis la multiplication des chiens dans toutes les parties de la Nouvelle-Zélande, le kiwi, qui est un oiseau sans ailes, disparaît tous les jours, et bientôt, comme son frère le kagou calédonien, et comme les gigantesques dinornis, il ne sera bientôt plus qu'un souvenir. Un perroquet bien étrange c'est le kēa. Frugivore à une époque où la faune néo-zélandaise le condamnait par sa pauvreté au régime végétarien le plus pur, le kēa s'est révélé carnivore depuis l'introduction par les Anglais des grands troupeaux de moutons, auxquels il cause de grands dommages. S'attachant aux flancs du mouton bêlant de terreur, il lui déchire la peau pour arriver aux rognons, son morceau de prédilection. Quelques spécimens de hula nous mon-

traient l'oiseau sacré des Maoris. Les plumes de la queue de cet oiseau sont le signe distinctif des grands chefs, qui les portent au sommet de la tête.

Si ces oiseaux sont fort curieux, ils n'offrent pas le même intérêt commercial que les oiseaux des îles du Sud. M. de Jouffroy d'Abbans a eu l'idée de faire fabriquer avec les dépouilles de ces derniers des toques, des manchons et des tours de cou, afin de montrer l'utilisation industrielle de la faune ornithologique de ces mers : albatros et pétrels aussi bien que comorans et cygnes noirs du lac Wairarapa fournissent des plumes fort belles.

Les peaux de pingouins entrent pour une large part dans la confection des manchons. Leur exhibition a été une révélation, non seulement pour la possibilité de leur utilisation,

mais surtout pour la beauté de certaines espèces de pingouins encore peu connues.

Un grand dessin appliqué contre la muraille nous montrait un site de l'île de Kerguelen. A la vue de cette immense quantité de pingouins, on comprend facilement que les premiers visiteurs de ces îles aient pris de loin ces animaux pour des troupes d'indigènes.

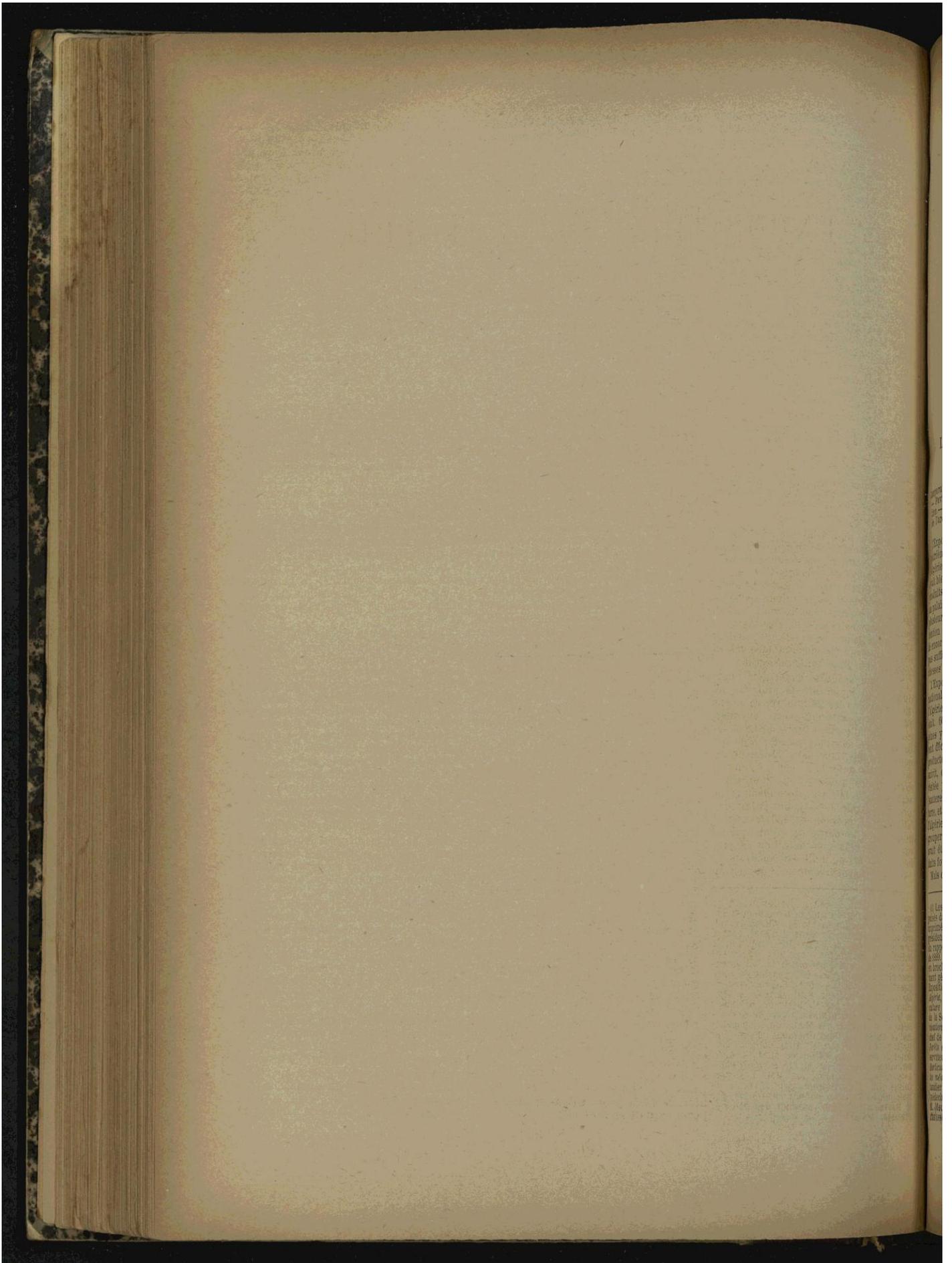
Les albums contenaient de magnifiques photographies de la Nouvelle-Zélande, des Bounty, des Snars, des Campbell, de l'île Antipode et de Kerguelen.

COLONISATION. — S'il est un point sur lequel M. de Jouffroy d'Abbans ait scrupuleusement répondu au programme de sa mission, c'est à coup sûr dans l'étude des nouveaux procédés de la colonisation anglaise,

systems dont la colonisation de la Nouvelle-Zélande est le prototype. Des diagrammes, des graphiques de toutes natures nous montrent les résultats obtenus et la progression inouïe du chiffre de la population, de la production agricole, industrielle, commerciale, des voies ferrées, etc. C'est une magistrale leçon de colonisation.

Une ombre cependant au tableau : ce sont les graphiques de l'impôt et de la dette publique. Le propre du système anglais, on le sait, est d'obérer les premières générations de colons. Parmi toutes les races de l'univers, les Maoris étaient, à ce que l'on prétend, les plus grands, les plus imposants. Les colons néo-zélandais, qui les remplacent, sont de beaucoup les plus imposés.

E. RAOUL.



EXPOSITION DE L'ALGÉRIE

LE PALAIS ALGÉRIEN

Comparaison avec les expositions antérieures.
— Pavillon ou Palais de l'Algérie à l'Exposition. — Sa disposition; son architecture, imitée de l'architecture arabe.

L'Exposition universelle de 1889 est la quatrième solennité de ce genre où figure l'Algérie (1). Notre grande colonie africaine avait bien envoyé déjà quelques-uns de ses produits en 1849 à Paris, en 1851 à Londres, au palais de Cristal, et la valeur réelle de plusieurs des articles exposés avait fixé l'attention des connaisseurs. Mais ce n'étaient pas suffisants pour donner une idée des richesses de cette importante possession.

L'Exposition de 1855, exposition internationale, fut en réalité la première où l'Algérie eut occasion de montrer ce qu'elle était. 600 exposants européens ou indigènes y prirent part; 350 récompenses furent décernées aux plus méritants de ces producteurs. Bien que dans la période qui suivit, de 1865 à 1868, la colonie eût été visitée par des calamités de tout genre (sauterelles, sécheresse, tremblement de terre, et, en dernier lieu, typhus et famine), l'Algérie, à l'Exposition de 1867, réussit à grouper dans la partie du palais qui lui avait été réservée une collection de produits fournis par un millier d'exposants.

Mais c'est l'Exposition de 1878 qui permit

(1) Les éléments de ce compte rendu ont été puisés dans les notes manuscrites et documents imprimés communiqués par M. Alfred Picard, président de section au conseil d'Etat, chargé du rapport général de l'Exposition universelle de 1889. Les documents imprimés consistent en brochures publiées par ordre du Gouvernement général de l'Algérie à l'occasion de cette Exposition de 1889. Ce sont : *L'Agriculture en Algérie*, par le docteur Paul Marès; *la Viticulture algérienne*, par M. Bertrand, président de la Société d'agriculture d'Alger; *de la Colonisation en Algérie*, par M. L. de Lachapelle, chef de bureau au Gouvernement général; *les Forêts de l'Algérie*, par M. A.-D. Combe, conservateur des forêts; *l'Alfa*, par M. L. Trabut; *Horticulture générale*, par M. Ch. Rivière; *Plantes médicinales, Essences*, par MM. J.-A. Bataudier et L. Trabut, professeurs à l'école de médecine; *les Travaux publics en Algérie*, par M. Meunier, ingénieur en chef des ponts et chaussées, à Alger.

de juger l'Algérie sous son véritable jour et de mesurer les progrès accomplis. Le nombre des Européens établis dans la colonie, dont les indigènes étaient entièrement soumis et pacifiés, — le nombre des Européens, dis-je, était de 350,000; cet accroissement avait donné à la production une impulsion vigoureuse, portant à plus de 400 millions le commerce général du pays. Le Gouvernement, convaincu que le meilleur moyen d'encourager ce mouvement était d'attirer d'une façon toute particulière l'attention du public sur l'Algérie, sur la fertilité de son sol, sur l'importance de ses produits, — le Gouvernement décida que l'exposition algérienne serait distincte. En conséquence, un pavillon spécial fut construit près de la porte d'Iéna, entre la Seine et le Trocadéro. Il y eut 2,000 exposants, le double du nombre enregistré à l'Exposition précédente, et trois millions de visiteurs vinrent passer en revue ses produits, qui donnèrent lieu à 482 récompenses. Des brochures explicatives, montrant les progrès de la colonie, furent distribuées gratuitement, au nombre de 20,000 exemplaires.

En 1889 la manifestation aura été plus éclatante encore. Le nombre des exposants s'est élevé à 3,800. Indépendamment des immenses territoires de commandement où la voie ferrée a déjà pénétré par deux points, où l'industrie européenne commence à s'implanter par le palmier, par l'alfa, par le mouton, l'Algérie a présenté un territoire de droit commun plus étendu que vingt départements français, parsemé de 600 villes ou villages, habité par 500,000 Européens et par 2,000,000 d'indigènes, que l'on s'efforce de doter d'un état civil, de pouvoir de propriétés individuelles et pour qui sont ouvertes de nombreuses écoles primaires. Il y a là les preuves d'un développement et d'une activité féconde que le jury a récompensés en attribuant aux exposants de la colonie un total de 1,836 récompenses, dont 5 grands prix et 179 médailles d'or.

Les diverses expositions coloniales, disséminées à travers l'esplanade des Invalides donnaient l'illusion presque complète qu'on se trouvait dans les pays mêmes qu'elles étaient chargées de représenter; il en était ainsi pour les pays de l'Indo-Chine; il en était de même pour l'Afrique en général et pour l'Algérie en particulier.

Devant le pavillon ou plutôt le palais de l'Algérie, qui était du plus pur style mauresque, au moins quant à l'extérieur, on pouvait se croire transporté de l'autre côté de la Méditerranée. Ce palais s'élevait au milieu de massifs nombreux et luxuriants de palmiers, de cocotiers, de lataniers, etc., entre un *souk* animé par la présence de marchands indigènes, et un parc dans lequel on remarquait les tentes de l'indigène des Hauts-Plateaux, et une maison kabyle du Djurjura avec ses habitants. Non loin de là le *paddock* des juments du Tiaret, un puits artésien en activité, le kiosque de l'Oued-Rirh, le pavillon rustique des lièges et l'exposition des plantes rares du Jardin d'essai à Alger.

C'est pendant une de ces journées ensoleillées comme nous avons eu la bonne fortune d'en compter un si grand nombre pendant la période de l'Exposition, qu'il fallait voir cette élégante construction, où s'était distingué M. Albert Ballu, le savant architecte, naturellement désigné pour ce travail par le long séjour qu'il avait fait en Afrique; il y a en effet passé près de cinq années, et pendant ce temps il a relevé, dessiné, pour le compte de la commission des monuments historiques, les principaux spécimens de l'architecture arabe. M. Ballu a été habilement secondé par M. Marquette, depuis longtemps inspecteur des monuments dans le diocèse d'Alger.

Situé à l'angle du quai d'Orsay et de l'avenue centrale des Invalides, le palais de l'Algérie s'ouvrait par un grand vestibule qui était, du côté de la Seine, précédé d'un porche à trois arcades, et, du côté de l'avenue et du jardin principal, percé d'une seule porte monumentale encadrée de faïences et rappelant le *Mihrab* de la Pêcherie, à Alger. De ce grand vestibule dont la coupole reproduisait la *Kouba* de la mosquée de Sidi-Abder-Rhaman, et au centre duquel se dressait la statue de l'Algérie, par M. Ch. Gauthier, on pénétrait dans une longue galerie, décorée d'arcades de faïence, de moulages d'antiques, de vitraux peints par M. Oudinot, et d'un plafond rouge et or, copié sur celui du salon de l'archevêché d'Alger.

A l'extrémité de cette galerie qui contenait la carte de l'Algérie, des minéraux, des sculptures romaines, etc., était le salon d'honneur, orné avec tout le raffinement

oriental, entièrement revêtu d'arabesques et de riches étoffes indigènes. A gauche de cette galerie (à droite était le jardin, entouré d'arcades en portique sous lesquelles se tenaient les marchands indigènes), à gauche, disons-nous, se trouvait l'exposition proprement dite, comprenant quatre grandes travées, la première réservée aux beaux-arts, aux arts libéraux et à l'instruction publique, et les trois autres aux produits des trois provinces algériennes : Alger, Oran et Constantine. Chacune de ces trois dernières travées se terminait par une salle contenant les vins du département; chaque salle s'ouvrait sur une grande galerie extérieure où étaient rassemblés les articles plus encombrants. Les quatre travées et la galerie extérieure formaient une série d'emplacements mesurant plus de 1,500 mètres carrés, et qui pourtant étaient à peine suffisants pour contenir tout ce que les producteurs algériens avaient envoyé.

Dans cette partie du palais, le style et l'ornementation arabes avaient été laissés de côté; dans le reste de l'édifice au contraire, MM. Ballu et Marquette avaient su très ingénieusement grouper les différents types de l'architecture arabe, afin d'en présenter un spécimen aussi complet que possible. Pour cette reconstitution, ils avaient dû rapprocher (mais ils l'avaient fait sans qu'on pût apercevoir les points de séparation) des morceaux appartenant à des époques fort différentes. C'est ainsi que la kouba de Sidi-Abder-Rhaman, que nous avons mentionnée plus haut, et le minaret, dont nous n'avons pas encore parlé, lequel ornait la façade regardant le fleuve, étaient des reproductions d'un monument datant du dix-septième siècle, l'oratoire de Sidi-Abder-Rhaman qui est le plus remarquable des monuments religieux d'Alger après la *Djama Kébir*, ou mosquée vieille de cette ville. C'est, en outre, la plus curieuse et la plus riche de l'Algérie, si l'on excepte pourtant celles de Sidi-Bou-Medin, près de Tlemcen, et de Sidi-El-Kettani à Constantine. Le minaret était tout revêtu de faïences, comme aussi les deux loggias, avec des encochements particuliers à l'architecture algérienne.

L'escalier donnant accès à ces loggias avait été copié sur celui du musée d'Alger, qui avait fourni encore d'autres motifs architectoniques, notamment à la troisième façade, celle qui était tournée du côté du pavillon de la Tunisie. Cette façade, plus sévère, ornée de grilles et de faïences, était une des parties les mieux réussies de la construction. Or, l'architecture du musée d'Alger est du dix-huitième siècle, tandis que la *Djama-Djedid* (la mosquée nouvelle) ou la *Pêcherie*, monument auquel avaient été empruntés plusieurs autres motifs épars dans le palais, appartient au seizième siècle. Enfin, le porche de l'entrée, imitation du tombeau du dernier dey d'Alger, est d'art moderne.

La seule concession que les deux artistes-constructeurs avaient faite aux exigences de l'Occident était d'avoir pratiqué dans leur édifice plus de fenêtres que n'en comporte la couleur locale; car on sait que dans les demeures de l'Orient les murs extérieurs ne sont percés que de rares ouvertures, d'ailleurs fort étroites; des jours dignes du nom de fenêtres ne sont pratiqués que sur les cours intérieures. Mais

cette hérésie esthétique avait été très habilement dissimulée.

Aussi, en considérant les détails de cette construction, ceux qui connaissent l'Algérie n'avaient qu'un regret : c'est que nos concitoyens établis dans ce pays aient complètement délaissé cette élégante et si originale architecture arabe; ne tenant pas suffisamment compte des nécessités climatiques et des conditions météorologiques, ils se sont attachés à copier trop servilement, pour leurs monuments, pour leurs habitations particulières et même pour leurs constructions rurales ou industrielles, les bâtiments massifs de nos régions froides.

Le visiteur de passage ne faisait point ces réflexions : il n'était frappé que du point de vue pittoresque. Mais dès qu'il avait passé le seuil de l'édifice, le spectacle changeait : le visiteur entraînait dans de vastes halls, aux charpentes de fer, à l'aspect sobre, où s'entassaient les produits de la culture et de l'industrie algériennes, attestant le travail, l'intelligence et la ténacité du colon européen. Ici, en effet, plus d'ornementation, de décoration; mais un amoncellement de riches minerais, de précieuses céréales, de bois et de lièges, de laines et de tabacs, d'alfa et de crin végétal; enfin une exhibition vraiment surprenante de vins, dans un pays où la viticulture est née d'hier.

I

LA COLONISATION

Coup d'œil général. — Progrès accomplis dans les dix dernières années : routes, chemins de fer, navigation, commerce. — Colonisation : villages et centres créés ou agrandis. — Population agricole. — Accroissement de la population générale. — Loi de 1889 sur la colonisation en Algérie.

Avant d'entrer dans le détail des différentes parties de l'exposition algérienne, donnons quelques détails indiquant les progrès accomplis dans notre colonie pendant ces dernières années.

On a toujours paru surpris que les progrès de la colonisation aient été aussi lents en Algérie; mais pour avoir l'explication de ce fait, il suffit de se rendre compte de l'état où se trouvait le pays à l'époque de la conquête. Comment aurait-il pu se développer, quand il n'était relié à la mère patrie que par quelques courriers partant à des intervalles éloignés, — quand les ports principaux, dont l'aménagement est aujourd'hui terminé, existaient à peine, — quand l'immigrant, au moment où il débarquait, ne trouvait ni routes, ni moyens de transport à bon marché? En 1830, lorsque les Français occupèrent l'Algérie, il ne restait plus rien des nombreuses voies de communication établies par les Romains, et dont le réseau embrassait 7,900 kilomètres. Les Arabes n'avaient à leur disposition que des sentiers frayés par les piétons, les cavaliers et les bêtes de somme : les rivières, sauf quelques exceptions, devaient être traversées à gué. Tout était donc à faire.

Or, aujourd'hui, nous avons en Algérie

13,812 kilomètres de routes, dont la moitié à l'état d'achèvement complet; 2,900 kilomètres de chemins de fer traversant le littoral à la côte et perpendiculairement aux ports de débarquement, ou des lignes régulières de vapeurs mettent l'Algérie en communication avec la France et par suite avec les autres pays. Grâce à l'initiative de la Compagnie générale transatlantique, Alger, desservi par un courrier rapide quotidien, ne se trouve plus qu'à quarante-deux heures de Paris. En dehors de cette ligne, vingt autres courriers quittent chaque semaine les ports de Marseille, de Cette ou de Port-Vendres, à destination de l'Algérie ou de la Tunisie. Le nombre des paquebots à voyageurs et à service régulier, partant chaque semaine des ports de la Méditerranée, est exactement de : 12 pour Alger; 6 pour Oran; 6 pour Philippeville; 3 pour Bône. D'autres lignes régulières font communiquer l'Algérie avec les ports de l'ouest et du nord de la France. Enfin, les grands navires de deux compagnies anglaises qui vont aux Indes relâchent à Alger.

Représentons-nous la somme d'efforts, de dépenses et de travail qu'a dû exiger la création de toutes pièces d'un tel ensemble de moyens de communication sans lequel aucune mise en valeur du pays n'était possible.

La conséquence naturelle de cet état de choses a été le développement progressif du commerce. En 1888, le mouvement commercial (importations et exportations) s'est élevé à 426,823,828 fr., tandis qu'à l'origine (1831) il n'était que de 7,983,600 fr.; à l'époque de la dernière Exposition (1878), il s'élevait déjà au chiffre de 367,096,400 fr. On peut constater en même temps que les revenus de l'Etat, des départements et des communes représentent actuellement une somme de 110 millions, tandis qu'il y a trente ans le chiffre n'était que de 35 millions.

Quant à la colonisation, pendant la période écoulée depuis la dernière Exposition, c'est-à-dire depuis 1878, en nous arrêtant à l'année 1888, par conséquent pendant une période de onze années, elle compte à son actif la création de 76 villages, dont 25 dans le département d'Alger, 17 dans celui d'Oran et 34 dans celui de Constantine. Les hameaux formés ont été au nombre de 6. On a agrandi 41 centres : 6 (département d'Alger), 27 (département d'Oran), 8 (département de Constantine). Enfin, au 31 décembre 1888, 6 centres étaient sur le point d'être peuplés, le Gouvernement général n'attendant, pour le faire, que l'achèvement des travaux d'installation. En résumé, c'est un total de 129 centres ou hameaux créés, agrandis ou sur le point d'être peuplés. Ajoutons-y la création de 270 lots de ferme.

Pendant la période précédente, celle de 1870 à 1877, un plus grand nombre de villages avaient été créés ou agrandis, puisqu'il y en avait eu 158; mais cette situation s'explique par les ressources territoriales qu'avaient procurées à la colonisation et le séquestre apposé sur les biens des insurgés de 1871, et la contribution de guerre imposée aux révoltés. Pour la période suivante, (1878-1888), les ressources étaient épuisées et, d'autre part, on éprouvait de grandes

difficultés pour acquérir les terres destinées à faire face aux nécessités courantes. C'est pour cela sans doute qu'avait été présenté par le Gouverneur général de l'Algérie le projet dit des 50 millions, projet comportant l'acquisition de 300,000 hectares de terres; mais ce projet, comme on sait, n'a pas été adopté par la Chambre des députés. En revanche le Gouvernement en a présenté un autre, qui a été adopté par le Sénat depuis la clôture de l'Exposition.

Le nombre des concessions agricoles ou industrielles accordées, de 1878 à 1888, a été, en y comprenant les lots de ferme mentionnés plus haut, de 3,868 (3,448 agricoles; 420 industrielles).

La population agricole, y compris celle des concessionnaires, se trouvait, au 31 décembre 1887, par suite de ces concessions, élevée au chiffre de 207,615 Européens, au lieu de 131,798 qu'elle était au 1^{er} janvier 1878, soit en dix ans une augmentation de 75,817 individus, dont 23,987 appartenant aux villages créés et agrandis, et 51,830 à l'actif des anciens centres et des lots de ferme.

Ce n'est pas la population agricole seule qui a augmenté; c'est aussi la population générale; mais on remarque ce fait qui a été mis en lumière pendant la dernière discussion du projet de loi relatif à la colonisation de l'Algérie: c'est que, si la population de l'Algérie a fait des progrès considérables, — d'après le dernier recensement, elle était, au 30 mai 1886, de 3,817,306 habitants (1), — cette augmentation provenait presque exclusivement de la population indigène.

Voici, d'après les chiffres de la statistique générale, la répartition de cet accroissement depuis 1872:

130,128 habitants pour la population française;

24,408 habitants pour la population étrangère européenne;

1,446,405 habitants pour la population indigène.

Le Gouvernement a pensé avec raison que notre lot n'était pas suffisant et qu'il fallait absolument encourager par des moyens plus efficaces le courant de l'émigration française. De là le projet présenté.

L'Etat possédant encore en Algérie un certain nombre d'immeubles domaniaux, il pourra, d'après cette loi, les céder, sous certaines conditions favorables à ceux qui les acquerront; il pourra les céder en prime, pour ainsi dire, aux nouveaux colons qui consentiront à quitter la mère patrie pour venir s'établir sur la terre algérienne.

Dorénavant donc, les immeubles domaniaux qui seront reconnus, par arrêtés du Gouverneur général, après avis du conseil du Gouvernement, susceptibles d'être utilisés directement pour la colonisation, seront divisés en lots de village et en lots de ferme. Les lots de village seront aliénés, soit par vente à prix fixe, soit par vente aux enchères, soit exceptionnellement par concession gratuite dans les cas prévus par certains articles de la même loi. Les lots de ferme seront aliénés par vente aux

enchères. La même personne ne pourra se rendre acquéreur de plus d'un lot.

On n'admettra comme acquéreurs au prix fixe ou adjudicataires que les Français d'origine européenne et les Européens naturalisés, jouissant de leurs droits civils, n'étant pas déjà détenteurs de terres domaniales d'une contenance supérieure à 20 hectares, aliénées à l'un quelconque des titres prévus par une série de décrets des années 1871, 1872, 1874, 1878 et aussi par l'article 3 de la loi dont il s'agit.

II

AGRICULTURE, VITICULTURE ET HORTICULTURE

Céréales. — Le blé; l'orge; le maïs; le seigle. — Farines, semoules, pâtes. — Viticulture: ce qu'elle était lors des deux Expositions précédentes; ce qu'elle est aujourd'hui. — Le nombre des exposants de vins huit fois plus élevé. — Production et exportation vinicoles. — Appareils pour la vinification et matériel vinaire. — Raisins de table; chasses pour exportation; culture de raisins hâtifs et de raisins tardifs. — Légumes et fruits frais ou secs. — Arboriculture fruitière: fruits d'Europe; fruits exotiques. — Orangers. — Bananes. — Horticulture: Jardin d'essai d'Alger. — Commerce des plantes vertes. — Dattes du Sahara. — Irrigations. — Grands travaux exécutés. — Barrage de l'Hamiz. — Barrage-réservoir du Chouras. — Canaux et barrages du bassin du Chéfil.

Sans nous astreindre à l'ordre méthodique par groupes, nous commencerons par ce qui a été, en Algérie, la culture la plus importante, celle qui a dominé les autres, à savoir la culture des céréales et surtout du blé (Groupe VIII: Agriculture, et Groupe VII, classe 67: Céréales). C'est encore ce qui a lieu présentement; car, si la culture de la vigne, dont nous parlerons plus loin, est destinée à prévaloir sur beaucoup de points, à cause de l'énorme valeur qu'elle donne aux terres, même les plus pauvres, peu susceptibles de tout autre rendement, la culture du blé n'en restera pas moins, dans l'état actuel de nos connaissances, une culture de fond dont les agriculteurs devront toujours se préoccuper sérieusement.

Céréales.

A l'Exposition de 1889, près de 400 colons et un certain nombre d'indigènes avaient envoyé des gerbes et des grains qui n'ont fait que confirmer ce que l'on savait déjà de la valeur exceptionnelle des blés et des orges d'Algérie. En présence d'un tel résultat, on doit regretter que l'agriculture algérienne ne cherche point à augmenter sensiblement sa production en céréales. Ainsi, au point de vue des surfaces cultivées, on trouve toujours, depuis un certain nombre d'années, les mêmes chiffres: 400,000 à 425,000 hectares ensemencés par les Européens, et 2,400,000 environ par les indigènes. Il faut croire que ces quantités sont en proportion du nombre d'habitants et de leurs moyens d'action.

Mais si ces emblavures, dont le blé dur et l'orge forment presque les neuf dixièmes, ne peuvent être étendues, au moins les rendements pourraient-ils être augmentés; ils sont trop faibles: 7-10 quintaux métri-

ques par hectare (d'autres disent même 6 seulement). Evidemment, il serait possible d'obtenir davantage.

C'est aux Européens qu'il appartient d'appliquer les systèmes récents de cultures à forts rendements. Aux indigènes, qui se contentent d'un produit à peine suffisant pour payer leur main-d'œuvre pourant si économique (3-4 quintaux par hectare), il faut apprendre, sinon les principes d'une culture intensive à laquelle ils ne sont pas encore en mesure de se livrer, du moins les perfectionnements élémentaires qu'ils peuvent réaliser: le parquage des troupeaux, l'emploi de charrues plus fortes, l'utilité de labours plus profonds, le renouvellement des semences. Avec quelques légères améliorations dans les procédés, les exportations de la colonie, qui s'élèvent en moyenne à 2 millions de quintaux métriques, pourraient facilement doubler, apportant ainsi aux cultivateurs algériens un surcroît de recettes d'au moins 30 à 40 millions par an.

L'orge d'Algérie, dont la production est la plus forte après celle du blé, est estimée à l'étranger pour les brasseries. L'Angleterre en emploie beaucoup: c'est là un débouché qui pourrait devenir important, si l'on connaissait mieux les variétés les plus avantageuses pour le commerce. Les Arabes sèment beaucoup d'orge, car ils la considèrent comme une nourriture de première nécessité pour leurs chevaux, et ils en consomment eux-mêmes lorsqu'ils n'ont pas de blé. On en obtient d'ailleurs de meilleurs rendements qu'on n'en retire du blé, dans les terrains nouvellement défrichés et non ameublés.

Le maïs devient très beau en Algérie, et toutes les variétés peuvent se cultiver avec succès; néanmoins, on en récolte fort peu. La production européenne tend à dépasser celle des indigènes, ce qui est dû probablement à l'élevage des pores, qu'on engraisse principalement avec ce grain; mais la nature épuisante de cette récolte est sans doute le principal obstacle à son extension.

Parmi les céréales nous avons encore à citer le seigle, qui vient bien, mais qui n'est guère cultivé qu'éventuellement pour sa paille, dont on fait des couvertures de hangars et surtout des liens, — et l'avoine, de bonne qualité, dont la culture tend à augmenter depuis les dernières années; elle n'est guère cultivée que par les Européens.

Farines, semoules et pâtes. — Les blés, dont nous avons parlé tout à l'heure et dont la réputation est si bien établie, donnent lieu à la fabrication de produits qu'on a fort remarqués à l'Exposition (groupe VII: Produits alimentaires, classe 67). Les semoules et farines d'Algérie qu'on y trouvait auraient pu soutenir la comparaison avec n'importe quels articles similaires de la fabrication européenne. Il en était de même des pâtes alimentaires, qui certainement ont rivalisé avec les plus belles pâtes d'Italie. Dans ces conditions, il est singulier que les semoules, les farines et les pâtes alimentaires de l'Algérie ne donnent pas lieu à une exportation considérable. Pour les pâtes, n'y aurait-il pas manque d'initiative de la part des fabricants? Pour les farines et semoules, c'est probablement une question de prix de revient,

(1) Dans ce chiffre, la population civile d'origine européenne entrait pour 225,666 Français et 210,203 étrangers. La population indigène s'élevait à 3,274,354.

car on remarque que l'exportation diminue d'une façon à peu près constante. L'exportation, qui, en 1834, s'élevait à 76,000 quintaux, descendait, l'année suivante, à 63,000; puis, en 1836, à 51,000, en 1837, à 33,000 et, en 1838, à 21,000 quintaux, tandis que l'importation des farines de Marseille a été, pendant ces mêmes années, de 50,000 quintaux.

Vignes et vins.

Une importation, au contraire, qui diminue de plus en plus et qui ira toujours en s'atténuant pour se réduire à zéro, c'est celle des vins (Groupe VII, classe 73), dont nous parlerons en même temps que de la viticulture (Groupe VIII, classe 75), qui rentre dans la production agricole.

Dans un rapport publié en 1867 par les soins de l'administration algérienne et qui était rédigé par les délégués de l'Algérie à l'Exposition universelle de cette année, ceux-ci, s'adressant au Gouverneur général, lui disaient que le problème de la bonne production du vin était activement étudié sur tous les points de la colonie, mais qu'il ne paraissait pas encore résolu. « Qu'y deviendront les vignes? demandaient-ils. A quelles alternatives seront-elles soumises à cause du climat? Quel choix de cépages faudra-t-il faire? Quelles seront les qualités du vin? Pourra-t-il se conserver et supporter le transport? En concurrence de quels autres vins se produira-t-il?... Jusqu'ici, les vignes rapportent moins en Algérie qu'en France... Les planteurs savent que, de longtemps, et à moins de découvrir des plants inconnus, ils ne doivent pas compter sur l'exportation... »

Voilà de quelle façon, il y a une vingtaine d'années, on envisageait en Algérie la question de la viticulture. A cette époque, l'importation se montait à 420,000 hectolitres de vins, dont 350,000 provenant de France et le reste fourni par l'Espagne et par l'Italie. Quelle était, à cette époque, la superficie plantée en vignes par les colons? Dans un autre document plus optimiste que le précédent, on l'évaluait à 7,000 hectares, tandis que le rendement probable de ce vignoble était fixé à 70,000 hectolitres.

En 1878, l'on pouvait déjà constater de sérieux progrès. La surface plantée en vignes atteignait 17,000 hectares et le rendement se montait à plus de 300,000 hectolitres. Aux hésitations et aux craintes du début avaient succédé la sécurité et la confiance. Le vin algérien commençait à entrer dans la consommation; il franchissait même la Méditerranée et se faisait une place dans l'alimentation française. En 1878, l'importation était tombée à 350,000 hectolitres. Jusqu'en 1876, cette importation avait suivi une marche ascendante régulière; mais, à partir de cette date, la diminution est sensible et se continue jusqu'à l'époque où nous sommes.

A l'Exposition universelle de 1878, 200 planteurs algériens envoyèrent des échantillons de leurs vins; les statistiques de la douane, à cette date, constatent une légère exportation de 3,000 hectolitres.

A l'Exposition universelle de 1889, ce ne sont plus 200 producteurs algériens, mais bien près de 1,650 (c'est-à-dire un nombre huit fois plus fort), qui se présentent avec des produits, lesquels ont été jugés tout à fait remarquables, notamment pour les vins

blancs et surtout les eaux-de-vie. Aujourd'hui, le vignoble s'étend sur une superficie de 120,000 hectares (1), et l'importation (1888) se réduit à 130,000 hectolitres.

Depuis la dernière Exposition jusqu'en 1885, la production, longtemps stationnaire dans les environs de 200,000 hectolitres, s'est accrue de 100,000 hectolitres par an, pour s'élever brusquement à 1,600,000 en 1886, 2,000,000 en 1887 et 2,750,000 en 1888 (2). Le mouvement d'exportation des vins a suivi une marche analogue : en 1878, l'Algérie exportait 3,000 hectolitres environ; en 1888, elle en a exporté près de 1,400,000. On voit quelle est l'augmentation en dix ans.

Cependant, les trois provinces algériennes n'ont pas marché d'un pas égal dans le développement de la viticulture. C'est Oran qui tient la tête.

Dans le travail auquel nous faisons allusion tout à l'heure, le président de la Société d'agriculture d'Alger affirme que l'année 1889 révélera certainement un progrès bien plus considérable encore que les précédentes, « car la plantation, dit-il, ne s'est pas arrêtée, et notre vignoble n'a cessé d'augmenter presque régulièrement de 9 à 10,000 hectares par an ».

La récolte ayant été, en 1888, ainsi que nous l'avons dit, de 2,750,000 hectolitres, si l'on évalue à 45 fr. l'hectolitre la valeur moyenne du vin produit (et M. Bertrand, en donnant ce chiffre, croit être bien au-dessous de la réalité), le vignoble de la colonie se trouverait avoir créé, pour cette même année, une valeur de 40 millions et demi de francs. Mais ce n'est pas tout : à ce chiffre il convient d'ajouter le raisin consommé en nature ou vendu comme primeur, et les alcools de marc. Il est assez difficile de donner un chiffre exact pour la valeur des raisins consommés ou exportés. Les statistiques de douane concernant l'exportation des fruits frais permettent seules d'évaluer la valeur du raisin expédié, laquelle serait de 2,042,000 fr. Quant au raisin consommé, il y a lieu, ajoute M. Bertrand, de tenir compte d'un élément qui n'existe pas ailleurs dans les mêmes proportions; c'est que le raisin entre pour une forte part dans l'alimentation indigène.

En supputant ces divers articles, on arrive sans difficulté, pour la valeur du produit (en 1888), au chiffre total de 45 millions de francs; sur ce chiffre, plus de 20 millions, d'après les statistiques commerciales de la douane, « représentent l'argent net encaissé par l'Algérie comme

(1) Tel est du moins le chiffre qui nous est fourni; nous devons dire pourtant que dans la brochure sur la *Viticulture algérienne*, par M. Bertrand, président de la Société d'agriculture d'Alger, on trouve un chiffre bien inférieur.

(2) Cependant la *Statistique générale de l'Algérie pour les années 1883, 1886 et 1887*, qui vient de paraître (Voy. le n° de l'*Economiste français* du 4 janvier 1890), accuse une superficie de 103,000 hectares plantés de vignes. (Le chiffre exact, d'après l'*Algérie agricole*, était au 31 décembre 1888, de 103,508 hectares.)

Dans son rapport annuel à la commission supérieure du phylloxera, rapport qui vient d'être publié (*Journal officiel*, 13 février 1890, page 788), M. Tisserand, directeur de l'agriculture, donne le chiffre de 100,000 hectares comme celui du terrain planté en vignes dans la colonie.

(2) Et même 2,800,000 hectolitres, d'après la *Statistique générale de l'Algérie*, citée dans la note précédente. (Plus exactement 2,761,168 hectolitres.)

prix de ses produits viticoles exportés en France ou à l'étranger... On peut donc affirmer sans crainte que, dès à présent, l'Algérie doit être considérée comme un facteur important de la puissance productive de la France.»

Il est certain que, dans l'histoire de la production agricole, on ne trouve pas une progression plus rapide que celle qui vient d'être constatée pour la viticulture algérienne. On se trouve ici en présence d'un fait économique des plus considérables, notamment si l'on songe à tout ce qu'un semblable résultat a dû exiger d'efforts, de persévérance et de travail dans un pays où l'immigration est si lente, où les capitaux font défaut, où l'on ne trouve pas facilement la main-d'œuvre nécessaire ou du moins une main-d'œuvre suffisamment exercée.

L'exposition des vins d'Algérie a donc été un des faits les plus saillants, les plus intéressants de l'Exposition universelle de 1889.

Quand il est question de la vigne, soit en Algérie, soit ailleurs, on ne peut s'empêcher de songer aux ennemis qui travaillent à sa destruction et surtout au plus redoutable de tous, au phylloxera, qui a, lui aussi, visité le vignoble algérien. Cependant, dans toute l'Algérie, c'est-à-dire dans les foyers de Tlemcen, Sidi-bel-Abbès, Karguentza, Mascara, Philippeville et la Calle réunis, le fléau « n'a pas détruit une surface de plus de 30 hectares, et cela depuis douze ans (tout fait présumer que la première invasion remonte à une date aussi reculée), car, si les vignes qui ont disparu représentent une surface totale de 60 à 70 hectares, c'est à la destruction faite par précaution autour des taches qu'il faut attribuer (1). » Mais il y a une considération des plus importantes et sur laquelle on ne saurait trop insister, car elle est de nature à rassurer pleinement le colon planteur de vignes. C'est que les vignes algériennes sont disséminées sur une immense étendue de territoire. En Algérie, les plantations sont loin de présenter la densité que l'on observe dans les départements viticoles de France, et, à l'exception de quelques communes dont le vignoble est assez groupé, le reste constitue des flots très éloignés les uns des autres et n'ayant entre eux que très peu de rapports.

Nous ne quitterons pas la classe 75 du Groupe VIII, c'est-à-dire la classe de la viticulture, sans mentionner quelques appareils ingénieux pour la vinification et pour le traitement des vignes, ainsi que de fort beaux échantillons de matériel vinaire, fabriqués dans la colonie. On remarque surtout des futailles confectionnées avec du bois de chêne zéen.

Il y a là un important débouché pour les 55,000 hectares (plus exactement 54,101, d'après la statistique générale de 1885-1887), peuplés d'arbres de cette espèce, car on peut calculer ce que représentera comme barriques, demi-muids, etc., une exportation annuelle aussi importante que celle dont nous avons donné les chiffres tout à l'heure.

Raisins de table. — Nous n'en avons pourtant pas fini avec la vigne. Il a été dit ci-dessus quelques mots des raisins consommés dans la colonie ou exportés. Les

(1) Comparer ce que M. Tisserand dit sur le même sujet dans son rapport, cité plus haut.

viticulteurs algériens, en effet, s'occupent aujourd'hui de la production du raisin de table dans plusieurs buts : soit pour la consommation locale, soit pour l'exportation comme primeurs, soit pour la production tardive. On a vu plus haut que le raisin entraînait pour une forte part dans l'alimentation des indigènes. Quant aux vignes cultivées en vue des primeurs, elles sont maintenant l'objet de soins particuliers. Les vignes dites à raisins de table ont une grande production en Algérie; tous les cépages y prospèrent, même ceux de l'Orient et de la Perse. On connaît actuellement 150 bonnes variétés de choix, parmi lesquelles les viticulteurs des régions diverses trouveront des vignes utilisables pour l'approvisionnement des marchés ou pour le commerce d'exportation.

Mais les plantations ne donnent de résultats que dans la zone immédiatement littorale, dans les sables du rivage ou sur les versants des côtes le mieux exposées. Encore faut-il abriter les cultures contre les vents de mer, au moyen d'une série de brise-vent artificiels. La variété principale que l'on cultive est le chasselas de Fontainebleau, espèce qui atteint une maturité suffisante au commencement de juillet, quelquefois même fin juin. Les grappes soigneusement emballées dans de petites caisses, puis expédiées en France par les paquebots quotidiens, arrivent sur les marchés de la métropole, quand à peine la vigne fleurit sur les treilles de nos vergers.

Mais, à côté des raisins algériens hâtifs, il y a aujourd'hui les raisins tardifs. On a remarqué que dans l'intérieur des terres, surtout en Kabylie, le fruit de certaines vignes dites indigènes n'arrive à maturité que dans le courant de novembre et même en décembre; les grappes sont fortes, brillamment colorées et d'un aspect très séduisant. Mais il faut déterminer d'abord, pour la maturation tardive, quelles sont les meilleures espèces auxquelles on tâcherait, parait-il, d'appliquer un procédé très usité en Russie, où l'on conserve les raisins en baril dans des couches de poussière de liège. En ce cas, on ne les expédierait dans les grandes villes de France, frais et présentables, que vers la fin de décembre et dans le courant de janvier et de février, époques où ils auraient une plus grande valeur.

Fruits, légumes et plantes.

Les raisins exportés comme primeurs et dont nous venons de parler n'étaient pas, bien entendu, le seul fruit que l'Algérie eût envoyé à l'Exposition. Outre les fruits, il y avait encore les légumes (classe 61 : Légumes et fruits, dans le Groupe VII, comprenant les « Produits alimentaires »). Ces fruits et légumes sont un des gros produits de la culture algérienne. L'an dernier, cette culture a fourni à l'exportation 10,000 tonnes de légumes frais (primeurs), 8,500 tonnes de fruits frais ou secs, 8,000 tonnes de légumes secs; ce sont principalement les oranges, les amandes et les figues sèches qui fournissent le deuxième article; les fèves forment la plus grande partie du troisième. Ces quantités pourraient augmenter dans une proportion considérable. En outre, la colonie, qui importe 10,000 tonnes de pommes de terre, 2,000 tonnes de fruits secs (l'importation des légumes et des fruits

frais est prohibée) et 4,000 tonnes de légumes secs, pourrait encore de ce côté augmenter sa production d'une façon notable.

L'arboriculture fruitière, qui est, au point de vue économique, une constante préoccupation des nations civilisées, promet au colon algérien de riches profits.

Toute la nomenclature arboricole du verger français se retrouve en Algérie; les arbres à pépins avec leurs nombreuses variétés hâtives et tardives, représentés par les poiriers, les pommiers, les cognassiers, etc.; les arbres fruitiers à noyaux, par les abricotiers, les amandiers, les cerisiers, les pêchers, les pruniers, etc. Les cultivateurs des villages situés à de certaines altitudes commencent à se préoccuper de l'avenir du châtaignier et du noyer, qui se développe à merveille dans les parties hautes. Les noisetiers, les groseillers, les cassis se rencontrent vigoureux dans quelques ravins frais aux altitudes dépassant 600 mètres; les groseilles de Médéah entre autres sont renommées.

À côté, nous trouvons les fruits des régions chaudes. La culture des orangers et congénères est très développée en Algérie, où l'on a introduit une grande quantité de variétés ou même d'espèces, parmi lesquelles la plus belle conquête jusqu'à ce jour est certainement le mandarinier. Les oranges de Blidah sont connues pour leur excellente qualité; les plantations y ont, comme nous l'apprend M. Ch. Rivière, une étendue de 400 hectares, produisant une moyenne annuelle de 50 millions de fruits. Mais l'aire d'extension de l'oranger s'étend jusqu'à la région montagneuse, principalement au massif central, c'est-à-dire à la Kabylie; dans cette région, il faut citer l'orangerie de Toudjah, véritable jardin des Hespérides, et dont les produits font prime sur le marché.

Ce sont ensuite les bananes, les grenades, les figues, etc.

La banane est un fruit précieux, certainement appelé à un commerce d'exportation pour les grandes villes européennes; mais le choix des variétés de la plante et leur traitement ont encore besoin d'une sérieuse étude. Obtenue dans de bonnes conditions de culture, à maturité acquise autant que possible sur la plante, la banane algérienne, au dire de M. Rivière, a une délicatesse de saveur bien prononcée et un parfum exquis; comme goût, elle est même supérieure au produit similaire des Canaries, qui a une plus grande ampleur de développement.

L'horticulture algérienne (Groupe IX, classes 78-83) occupe déjà une place beaucoup plus considérable qu'on ne serait tenté de le supposer. Ce qui a largement contribué à ce développement, c'est d'abord le climat si favorable aux tentatives horticoles; c'est en second lieu le fameux « Jardin d'essai » établi dans une situation privilégiée près d'Alger et dont nous avons déjà prononcé le nom.

Ce jardin, dont l'étendue n'était primitivement que de 5 hectares et qui en occupe aujourd'hui 80, après avoir été longtemps entretenu par le Gouvernement, est actuellement affermé à la Compagnie algérienne, qui s'est engagée à conserver à l'établissement la triple destination de promenade publique, de pépinière pour la production et la diffusion des végétaux indigènes, enfin

de jardin scientifique et d'acclimatation pour les végétaux exotiques. C'est une des plus importantes créations de l'horticulture française.

Là ont été faites les premières pépinières importantes; là ont été tentés les premiers essais d'acclimatation de végétaux rares et utiles. De là sont sortis les premiers plants destinés à former les pépinières communales et les pépinières particulières aujourd'hui si importantes qui existent à Boufarik, à Misserghin, à Bône, etc., et, bien entendu, à Alger.

Le commerce des plantes vertes constitue dès aujourd'hui pour l'Algérie un produit important. Aussi l'horticulture du pays a devant elle un grand avenir, qu'il s'agisse de produire les végétaux destinés aux pays froids, ou bien de créer les sujets qui doivent peupler les futurs vergers du Sahel et de l'Atlas. Nous avons déjà parlé du commerce de certains fruits; il faut mentionner ici celui des dattes, produit d'une horticulture toute nouvelle.

La Société de Batna et du Sud algérien, qui s'est donné pour devise « Conquête du désert et Colonisation du Sahara », et qui a déjà planté 50,000 palmiers-dattiers, avait exposé, dans la section occupée par la province de Constantine, au milieu d'une nombreuse collection d'échantillons de toute sorte, des caisses, paniers et boîtes de dattes de diverses qualités.

Enfin, certains fruits exotiques, cultivés en Algérie, tels que plaqueminis, goyaves, anones, etc., donnent lieu également à quelque commerce.

Irrigations.

Le principal obstacle au développement agricole et horticole en Algérie, c'est la sécheresse du climat; dans les endroits même où la quantité de pluie tombée est aussi grande qu'en France, la répartition se produit inégalement entre les différentes saisons et, sans le secours des irrigations, les récoltes ne seraient point certaines.

Dans une partie de l'Algérie pourtant les céréales peuvent se passer d'arrosage; mais il y a d'autres cultures, celles des orangers, des fourrages, des plantes industrielles et des plantes maraîchères, qui exigent partout et pendant toute l'année des arrosages réguliers; aussi est-ce seulement dans le voisinage de quelques centres que ces cultures, qui exigent une main-d'œuvre considérable, ont pu prendre de l'extension; là au moins on peut disposer en tout temps d'un volume d'eau suffisant, qui provient soit des cours d'eau, soit des puits, soit des réservoirs.

Bien avant la conquête, les arrosages se pratiquaient en Algérie d'une façon rudimentaire; il existait des canaux, mais qui n'avaient que de faibles dimensions. Depuis l'occupation, les anciens canaux ont été améliorés; un grand nombre d'autres ont été ouverts; enfin sur plusieurs points on a créé des barrages-réservoirs pour l'aménagement des eaux des crues. L'ensemble du territoire arrosable comprend aujourd'hui une surface de 133,893 hectares, qui se répartit ainsi entre les trois départements : Oran, 78,925 hectares; — Alger, 33,214 (non compris les zones arrosables par les eaux du réservoir de l'Hamiz et les canaux du Chélif); — Constantine, 21,754.

Le barrage de l'Hamiz est un des grands

ouvrages d'art de la plaine de la Mitidja où existait déjà le barrage de Marengo, sur l'Oued-Meurad, le premier construit par les Français après leur arrivée en Algérie. La capacité du réservoir de Marengo est de 892,000 mètres cubes. Le barrage de l'Hamiz, situé à sept kilomètres en amont du village de Fondouk, créera une réserve de 14 millions de mètres cubes. Si nous ne nous trompons, il n'est pas encore complètement en état ; cependant les canaux principaux recevant les eaux emmagasinées dans le réservoir sont terminés. La surface qu'ils dominent est de 30,000 hectares ; mais on ne suppose pas que la surface arrosée puisse dépasser 6,000 hectares.

Parmi les autres ouvrages du même genre il faut citer, dans le bassin du Sig, le barrage-réservoir de Cheurgas, avec 18 millions de mètres cubes, dont la construction, commencée en 1880, a coûté 1,300,000 francs. L'ouvrage était achevé depuis deux ans et le réservoir rempli, quand en 1885 (8 février) une brèche se produisit ; il faudra donc reconstruire sur de nouveaux plans, dépense évaluée à 1,600,000 fr.

La rupture en 1881 (dans la nuit du 14-15 décembre) d'un autre barrage, celui qui avait été établi dans le bassin de l'Habra, au confluent de l'Oued-el-Hammam et de l'Oued-Fergoug, a nécessité une nouvelle construction, ou du moins des réparations qui ont coûté 1,367,324 fr. Ici le réservoir, alimenté par un bassin hydrographique de 10,000 kilomètres carrés environ, a une capacité de 30 millions de mètres cubes. Mais les frais sont à la charge de la Compagnie (ancienne Société de l'Habra et de la Macta, devenue plus tard la Compagnie Franco-Algérienne), qui a pris en adjudication une partie des terrains de la plaine de l'Habra.

Si nous y ajoutons les canaux et barrages du bassin du Chélif (canaux de la Mina et du Riu ; barrage de la Djidiouïa ; canaux dérivés du Chélif pour l'arrosage de la plaine d'Orléansville), nous en aurons fini avec l'énumération des ouvrages d'art exécutés, en vue de l'irrigation, pendant la période qui nous occupe, c'est-à-dire depuis l'Exposition de 1873.

III

INDUSTRIES AGRICOLES

Produits agricoles non alimentaires : laines ; crin végétal ; fourrages ; graines de lin, d'alpistes, d'arachides, etc., outre le tabac, la ramie. — La laine d'Algérie. — Bergerie-école de Moudjebeur ; la race ovine ; améliorations tentées. — Le coton et la soie. — Textiles : le lin ; la ramie ; ses deux espèces ; concours de machines pour le décorticage. — L'alfa ; son utilisation ; le papier d'alfa. — Le tabac : essais de culture d'espèces étrangères ; le chébil. — Cuirs et peaux ; importation et exportation. — Produits pharmaceutiques : thapsia, ricin, eucalyptus, etc. — Essences pour la parfumerie : géranium ; cassie, etc.

Après les produits alimentaires, nous avons encore les produits agricoles non alimentaires (classe 44 du Groupe V). Cette classe nous offre de splendides collections où figuraient des laines, des cires, du crin végétal, des fourrages, des graines de lin, d'alpistes, d'arachides, outre les tabacs et la

ramie, — et où l'on remarquait quelques rares échantillons de coton et de soie grège.

Les graines dont il s'agit (lin, alpistes, arachides) étaient sans défaut. Le crin végétal est toujours un produit assez important pour la colonie ; il fournit près de 20,000 tonnes à l'exportation. Une mention spéciale est due aux fourrages naturels ou provenant de prairies artificielles, lesquels avaient le meilleur aspect. La colonie en expédie, chaque année, environ 10,000 tonnes en balles pressées. C'est un produit dont elle pourra étendre considérablement le marché. A mesure que la population augmentait, que les effets de la division de la propriété commençaient à se faire sentir, et que le nombre des animaux à nourrir allait croissant, les colons durent se préoccuper de la question si importante des fourrages. Jusque-là la facilité et l'abondance avec lesquelles l'herbe pousse dès le mois de janvier et de février sur les terrains incultes, avaient permis de trouver des pâturages suffisants pour les animaux de boucherie.

Laines. — Un certain nombre d'indigènes avaient, dans cette même classe 44, exposé leurs laines, avec d'autres produits, à côté des laines de colons européens, en même temps que des tabacs, des cires, etc. A propos d'un produit si important pour l'Algérie, il faut mentionner tout spécialement un lainier complet préparé sur l'ordre du Gouvernement général, par le directeur de la bergerie-école de Moudjebeur. Ce lainier, accompagné d'une carte où se trouvaient résumées toutes les indications nécessaires, indiquait ce qui a été fait déjà pour l'amélioration de la race ovine barbaresque, mais aussi ce qui reste à faire pour cette branche si importante de la production.

En examinant ce travail considérable et consciencieux on voyait que les belles laines ne manquent point en Algérie. D'un autre côté on y voyait que certaines régions produisent des laines trop courtes, grossières et sans valeur. Avec un cheptel d'au moins 10 à 12 millions de têtes (1) la quantité de laines fournies à l'exportation ne s'élève pas à 10 millions de kilogrammes, ce qui est insuffisant. La production pourrait aisément être augmentée comme qualité et comme valeur, et devrait même fournir un des principaux articles des revenus de la colonie. Au reste, il faut reconnaître qu'on paraît comprendre le besoin de développer cette source de richesse (2).

C'est sur les Hauts-Plateaux que s'élève la plus grande partie des moutons d'Algérie. Dans cette région, le climat extrême peut entraver l'établissement de cultures régulières. Sur certains points, il est vrai, la terre donne d'excellentes céréales quand les années sont favorables et surtout pluvieuses, mais la disette de pluies y produit souvent la stérilité. Toutefois, ces circon-

stances, nuisibles à l'agriculture, ne le sont pas autant pour l'élevage des bêtes à laine, et l'on peut, au contraire, regarder cette grande région comme une terre privilégiée pour la race ovine, grâce à l'air vif et pur qui règne sur ces plateaux, grâce au sol sec et caillouteux qui en forme la plus grande partie, grâce enfin à sa végétation particulière, assez variée suivant la nature du sol et l'exposition des divers points.

Mais tous ceux qui ont vu de près l'agriculture arabe ont été frappés de l'abandon auquel était livrée cette race si rustique ; cette incurie a occasionné des maladies et des accidents généraux, cause d'une grande mortalité, à ce point que le nombre des bêtes à laine n'a pu arriver, jusqu'à présent, à un chiffre en proportion avec l'énorme étendue des régions occupées par ces animaux et dont le rayon est encore agrandi par la transhumance vers le Nord et vers le Sud.

Avec des soins et de la prévoyance, l'on atténuera les effets du mal et l'on arrivera certainement à une notable amélioration dans le nombre actuel des animaux ; mais des observations sérieuses, suivies avec persévérance, contribueront surtout aux améliorations qu'on ne doit cesser de rechercher. A ce point de vue, un mouvement important s'est produit : la question de l'aménagement des eaux a été étudiée par le Service géologique de l'Algérie ; des recherches botaniques ont apporté de nouvelles et utiles indications sur la nature de la végétation des Hauts-Plateaux et sur les plantes que préfèrent les moutons. Enfin, au congrès scientifique de 1888, il a été fait sur les zones botaniques d'Algérie une intéressante communication, et la connaissance de ces zones fournira d'utiles indications pour la direction générale des troupeaux. Ces études et ces recherches sont dues à MM. Pouyanne et Pomel d'une part, d'autre part à MM. Battandier et Trabut, dont nous avons eu occasion déjà de citer les noms.

Coton. — Le coton et la soie, contrairement à ce qui se produit pour la laine, paraissent en décadence marquée. Le coton eut pourtant un moment de grande faveur, sous l'influence des perturbations commerciales produites par la lutte entre le Nord et le Sud des Etats-Unis ; ce fut même un véritable engouement. De 141,000 kilogrammes en 1864, la production s'éleva tout à coup à 615,000 (1865), puis à 744,000 (1866) ; mais en 1867 elle retomba brusquement à 381,000, et déclina peu à peu jusqu'à 36,000 (1874). Depuis lors, il n'en a plus été sérieusement question. Cependant, le cotonnier pousse facilement en Algérie ; on sait, en outre, par les historiens, qu'aux onzième et douzième siècles les cotons de M'sila, de Biscara, de Mostaganem, étaient très estimés pour leur excellente qualité ; que les Vénitiens, au seizième siècle, exportaient en grande quantité le coton de toute la Barbarie et en particulier d'Oran ; enfin, que le Maroc fabriquaient des cotonnades. A leur arrivée, les Français renouèrent la tradition et reprirent cette culture ; mais il est évident que la concurrence de l'Amérique, de l'Asie et bientôt peut-être celle de l'Afrique centrale seront le plus grand obstacle au développement de cette production sur les rives de la Méditerranée. Toujours est-il qu'ac-

(1) Dans le tableau qui accompagne la brochure du Dr P. Marès, le nombre des individus de la race ovine est porté, pour 1887, à 10 millions 854,088, dont 10,538,578 appartenant aux indigènes et le reste aux Européens. — Selon l'Algérie agricole, le nombre des moutons, au 31 décembre 1883, était de 10,712,000.

(2) Voy. la brochure *les Laines et l'Industrie lainière en Algérie*, par M. G. Couput ; Alger, 101 pages in-8° (dans la collection dont nous avons parlé).

tuellement l'Algérie importe, par année, en moyenne, plus de 30 millions d'étoffes de coton.

Soie. — Quant à la sériciculture, elle est réduite à peu près à rien depuis des années; le docteur Paul Marès dit pourtant que c'est une industrie qui pourrait avoir un grand avenir, attendu que les vers à soie s'élèvent remarquablement bien dans toute la région du Tell.

Pendant la période qui s'étend du dixième au seizième siècle, époque où l'Afrique était bien plus peuplée qu'aujourd'hui, on faisait une certaine quantité de soie; les produits venant de Gabès étaient prisés pour leur finesse et leur beauté.

Les femmes mauresques élevaient des vers à soie, et cet élevage réussissait. De petites éducations ont aussi été faites de notre temps, et avec succès, par des Européens; enfin, les bombyx de l'ailante et du chêne ont été facilement élevés au Jardin d'essai d'Alger.

Il faut espérer que cette branche de l'industrie agricole sera reprise un jour; mais il ne faut pas compter qu'elle le soit tant que la population ne sera pas devenue plus dense; car les vers à soie, à leurs dernières mues, occupent un grand nombre de bras, et les éducations réussissent d'autant mieux qu'elles sont plus restreintes.

Textiles. — La culture des textiles n'a pas encore produit ce qu'on croyait pouvoir en attendre. Le lin a paru devoir donner de très beaux résultats, car celui de Riga et celui d'Italie poussent également bien. Cependant, soit que les procédés employés pour le rouissage n'aient pas été bons, soit que les prix n'aient pas été assez rémunérateurs, la culture du lin de Riga n'a pas tardé à être délaissée pour celle du lin d'Italie, qu'on a cultivé exclusivement; mais la baisse survenue sur les graines de lin et l'action épuisante de cette récolte l'ont fait abandonner en grande partie depuis quelques années. Il est à souhaiter que cette culture, qui a toujours été pratiquée antérieurement, soit reprise. Les Romains cultivaient déjà ce textile en Afrique et en faisaient des tissus qui étaient exportés en Italie; plus tard, la culture se répandit à Médéah, à Bône et dans toute la Mitidja.

Il est un autre textile dont la culture pourrait devenir importante pour l'Algérie, si les questions industrielles qui s'y rapportent étaient enfin résolues: c'est la ramie, dont il y avait à l'Exposition de fort belles tiges. Certaines bottes étaient d'une longueur exceptionnelle et montraient que le Tell pourrait produire ce textile en quantité considérable. La plante vient bien; elle pousse très vigoureusement et peut donner jusqu'à cinq coupes par an, étant bien cultivée; mais jusqu'ici l'on n'avait pas trouvé d'appareils ni de procédés pour la décortication de la ramie *en vert*, c'est-à-dire sur le lieu même où elle est récoltée. Les différents concours de machines qui avaient eu lieu jusqu'à présent n'avaient donné aucun résultat satisfaisant. Un nouveau concours s'est tenu à la fin de l'Exposition, et l'une des machines qui figuraient dans le palais de l'Algérie, machine décortiquant journellement de la ramie sèche ou verte, a obtenu un 1^{er} prix. — Deux espèces d'urticées sont connues sous le nom de ramie: l'une, dite

ramie blanche, la véritable plante utilisée de tout temps par les Chinois et qui peut être cultivée en Algérie sur le littoral comme dans les parties montagneuses; l'autre, la ramie verte, espèce moins robuste en Algérie que la précédente, en ce sens qu'elle souffre en dehors du climat littoralien et des plaines peu élevées. Les avis sont partagés sur la préférence à donner à l'une ou à l'autre de ces deux espèces, ainsi que sur le traitement à appliquer à chacune d'elles.

Alfa. — Depuis les temps les plus reculés, l'alfa a été utilisé pour ses fibres; la sparterie et la corderie d'Espagne étaient déjà très estimées des anciens. De nos jours, on emploie l'alfa pour les usages les plus variés. On s'en sert pour la sparterie, la vannerie; on en fait des nattes, des balais, des chaussures, des bouquets, etc., ou encore des cordes, des tapis grossiers, comme aussi de superbes tentures, des rideaux; les fibres purifiées peuvent être transformées en cellulose; enfin, on en tire une excellente pâte à papier qui s'emploie pure ou mélangée à de la pâte de chiffons, de bois ou de paille. On sait que l'industrie du papier, ne trouvant plus en circulation la quantité de chiffons nécessaire pour une fabrication de plus en plus considérable, a eu recours à un grand nombre de végétaux fibreux, désignés sous le nom de succédanés et qui ont acquis rapidement une faveur méritée, à savoir: l'alfa, la paille, le bois, le jute.

Le papier fabriqué avec l'alfa est souple, soyeux, résistant, transparent, d'une grande pureté. Il est, à poids égal, beaucoup plus épais que toute autre espèce. Il prend très bien l'impression; il fait matelas sous les caractères d'imprimerie, qualité fort recherchée; aussi convient-il parfaitement pour les éditions de luxe et pour les belles gravures.

Les beaux journaux illustrés anglais s'impriment sur papier d'alfa, qui sert également chez nos voisins à faire un excellent papier à lettres. Une addition de pâte d'alfa améliore beaucoup le papier de paille pure, lequel est sonnant, mais peu solide.

Nous venons de parler de l'Angleterre; c'est elle qui consomme la plus grande partie de la matière fournie par les pays à alfa, c'est-à-dire l'Algérie, l'Espagne, la Tunisie, la Tripolitaine, le Maroc. Sur les 225,000 tonnes de ce produit récoltées en 1885, l'Angleterre en a absorbé pour sa part près de 200,000, et sur ce chiffre de 225,000 tonnes exportées des pays d'alfa, la papeterie en a réclamé 210,000; les 15,000 autres ont été utilisées par les industries de la sparterie, de la vannerie et de la corderie.

La France utilise très peu d'alfa, ce qui tient au prix élevé du transport, des produits chimiques et du charbon.

En Algérie, c'est la province d'Oran qui a toujours conservé le monopole des alfas. Dans les premières années, cela tenait au voisinage de la mer, dont les champs d'alfa étaient peu éloignés; aujourd'hui les chemins de fer de pénétration permettent un transport économique.

L'exportation des alfas d'Algérie produit actuellement une somme annuelle de 10 millions de francs. On estime qu'après achèvement de toutes les voies de pénétration,

l'Algérie pourra produire, par an, 400,000 tonnes. Ainsi, dans le département d'Alger, en territoire militaire, plus de 6,000 hectares d'alfa restent inexploités, faute de moyens de transport; c'est une perte de 120,000 tonnes de matière première.

Tabac. — Le tabac, dont la culture et la préparation sont complètement libres en Algérie, a été, à de certains moments depuis son introduction en 1844, un des plus importants produits et des plus rémunérateurs de l'Algérie; comme l'administration en prenait tous les ans 3 ou 4 millions de kilogrammes, les prix élevés qu'elle en donnait ont beaucoup aidé les premiers pas de l'agriculture algérienne.

La hausse paraît avoir atteint son apogée en 1858 et 1859; depuis lors, après des alternatives diverses, les prix ont tendu à diminuer, ce qui a jeté la perturbation parmi un certain nombre de cultivateurs habitués à faire entrer cette récolte dans le roulement de leurs cultures. Aussi s'est-il produit un arrêt bien marqué dans les transactions, et les surfaces consacrées à la culture de la plante ont été réduites.

Mais peut-être les qualités n'étaient-elles pas assez bien choisies ni les espèces assez pures; la sélection avait été quelque peu négligée. Aussi, bien que certaines parties de l'Algérie, notamment la Kabylie, produisent des tabacs reconnus d'une qualité supérieure, et que l'administration paye mieux que les autres, le Gouvernement général s'est-il, dans les derniers temps, préoccupé d'introduire des semences venant de pays renommés pour la qualité de leurs tabacs. Des essais importants ont été tentés avec les espèces de Delhi et celle des plateaux du Mexique. Le tabac de Delhi, bon à fumer, est surtout employé pour le revêtement extérieur des cigares, à cause de l'élasticité et de la belle couleur de sa feuille.

Les tabacs en feuilles (Groupe V, classe 44: Produits agricoles non alimentaires) présentés à l'Exposition, surtout les delhi, exposés par le Jardin du Hamma ou Jardin d'essai, à Alger, étaient superbes. Quant aux tabacs fabriqués, ils avaient le plus bel aspect.

L'espèce la plus cultivée est le *chebli*, qui a une grande analogie avec le tabac de la Guadeloupe, quoique un peu inférieur en finesse et en parfum. Au reste, l'expérience a démontré que la plus grande partie des tabacs connus végétait bien en Algérie, et que du côté cultural ne se rencontrait aucune difficulté.

Il serait donc fâcheux que le ralentissement de cette culture persistât: car, outre qu'elle entre d'une manière utile dans les assolements réguliers, elle occupe un nombreux personnel pour les soins de la terre, les récoltes et les manipulations successives qu'elle exige. Les femmes et les enfants sont employés à sa cueillette, à l'enfilage et au séchage des feuilles; ces travaux peu fatigants s'exécutent entièrement à l'abri du soleil; de plus, ils ont lieu pendant les mois les plus chauds, à une époque de l'année où la population féminine ou enfantine ne peut trouver d'autre occupation.

Dans l'état actuel de cette culture, on estime pourtant encore à 10,000 hectares environ la surface complantée actuellement

en tabac, dont la récolte en feuilles varie entre 5 et 6 millions de kilos (1).

Mais ce que l'on peut dire, c'est que l'Algérie ne devrait plus importer chez elle des tabacs en feuilles ou fabriqués; elle devrait, au contraire, en exporter une quantité double de celle qu'elle expédie au dehors.

Ce sont principalement des indigènes qui se livrent à cette plantation: les Européens qui s'en occupent sont à peine au nombre de 1,400, contre 8,000 indigènes.

Cuir et peaux. — Pays à grande production de bétail (en 1887 le nombre de têtes montait à 17,973,431) (2), et fournissant aussi les écorces à tan, l'Algérie devrait avoir de nombreuses tanneries et, de plus, exporter, sinon en France, du moins dans les contrées voisines, une grande quantité de cuirs préparés. Cependant c'est le contraire qui a lieu. La colonie exporte annuellement de 2,000 à 2,500 tonnes de peaux brutes valant à peu près 4 millions et demi de francs. Elle exporte également 12 à 15,000 tonnes d'écorces de tan, évaluées de 1,500,000 à 2,500,000 fr. Mais, d'autre part, elle importe en moyenne pour 15 ou 16 millions de francs de peaux ouvrées. Cependant l'Exposition actuelle a révélé une légère amélioration sur le passé: les cuirs préparés par quelques fabricants d'Alger et de Bône étaient fort beaux, et lorsque la consommation locale aura été assurée ces articles pourront se produire sans désavantage sur les marchés de l'extérieur.

Produits pharmaceutiques. — Un autre genre de produits, celui des produits pharmaceutiques (classe 45 du Groupe V), peut devenir important pour l'Algérie. Les échantillons exposés montraient qu'un certain nombre de personnes sont entrées dans cette voie et paraissent disposées à tirer parti des richesses que le pays contient à cet égard. On a pu y remarquer des échantillons de résines de thapsia, du kermès, du pyrèthre, du ricin, des essences pharmaceutiques, des plantes médicinales, etc. Le thapsia est très répandu dans tout le Tell et une partie des Hauts-Plateaux. On exporte l'écorce de la racine pour l'extraction de la résine destinée à la fabrication de l'emplâtre révisif de thapsia et cette résine elle-même toute préparée. C'est un médicament que les Arabes, qui l'ont reçu des Grecs, ont toujours tenu en grand honneur, ainsi que le prouve son nom de *bou-nafa*, c'est-à-dire « père de la santé ». Les indigènes l'emploient tant à l'extérieur qu'à l'intérieur.

Nulle terre n'est plus propice que celle d'Algérie à la culture du ricin, qui y devient arborescent et qui, sur bien des points, existe spontané et sub-spontané. Cependant les premiers essais tentés pour installer dans la colonie l'industrie des huiles de ricin n'ont pas été couronnés de succès; mais, avant d'établir ces usines, il aurait fallu attendre qu'on fût assuré de la production nécessaire pour les alimenter.

(1) Pendant la campagne 1887-88, la culture du tabac a porté sur une superficie de 10,143 hectares, et la récolte a été de 5,502,053 kilogrammes. — Une partie des tabacs récoltés en Algérie trouve maintenant un débouché sur la place d'Anvers.

(2) Au 31 décembre 1888, le nombre d'animaux de toute espèce possédés par les éleveurs européens et indigènes n'était plus que de 17,544,189. (Algérie agricole.)

Il faut citer aussi l'eucalyptus, dont les feuilles sont demandées en faible quantité, il est vrai, pour l'usage médical. Mais c'est surtout pour l'assainissement des marais que l'arbre se recommande. Quelques-uns pensent que le climat de l'Algérie se prêterait à la culture de certains végétaux, tels que quinquina, ipeca, coca, etc., dont pourrait s'enrichir la matière médicale. C'est d'abord aux savants qui s'occupent d'acclimatation à se prononcer; mais il est fort douteux que la plante principale, le quinquina, puisse jamais vivre à n'importe quelle altitude en Algérie.

Essences de parfumerie. — Mais il y a aussi les essences employées par la parfumerie, ce qui nous amène au groupe (comprenant le mobilier et accessoires) où ces produits formaient la classe 28. C'est là une des industries dont l'Algérie devrait tirer le plus grand profit; toutefois, elle était assez faiblement représentée, sauf par quelques expositions intéressantes de producteurs appartenant aux provinces d'Alger et de Constantine. Cependant la matière première ne manque pas. Les champs non cultivés sont garnis naturellement de thym, de lavande, de romarin, de fenouil, de myrthe, etc. Quant aux jasmins, aux tubéreuses, à la verveine, la cassie et autres, quant aux rosiers, aux géraniums, ainsi qu'aux orangers et bigaradiers, ils viennent à merveille et abondamment en Algérie.

On nous dit pourtant que, rien que dans le Sahel d'Alger, il existe 48 distillateurs produisant ensemble environ 3,000 kilogrammes d'essence de géranium. Beaucoup de colons en produisent également pour leur part des quantités notables. Une maison de Boufarik en produit environ 2,000 kilogr. La même maison emploie annuellement environ 20,000 kilogr. de fleurs de cet arbre dont le nom scientifique est *Acacia Farnesiana* et qui vulgairement s'appelle *Cassie*, cultivé comme arbre forestier, mais plus encore aujourd'hui pour l'industrie des parfums.

La production en ce genre pourrait s'accroître; ce qui le prouve, c'est ce qui se passe pour les rosiers, dont toutes les espèces viennent admirablement en Algérie; et pourtant on en récolte fort peu les produits et l'on ne fabrique de l'eau de rose qu'en très petite quantité. L'eau de fleur d'orange est produite plus abondamment; quelques Maures en font d'excellente pour eux et pour leurs coreligionnaires.

IV

FORÊTS

Forêts de l'Algérie: essences dont elles sont composées. — Chêne-liège et autres espèces de chênes; pins, cèdre, thuya. — Eucalyptus. — Bois de construction. — Poteaux télégraphiques. — Rendement insuffisant, mais susceptible de s'améliorer dans l'avenir. — L'olivier, arbre essentiellement algérien. — Oliviers cultivés et oliviers sauvages. — Huile d'olive.

Les bois (classe 42 du Groupe V) sont une des grandes richesses de l'Algérie, mais une richesse d'avenir plutôt qu'une richesse en plein rapport.

Les échantillons exposés (1) étaient taillés de manière à ce que le visiteur pût apprécier les caractères de chaque essence sur des sections diverses, transversales et longitudinales, sur maille et contre-maille; une des faces et deux tranches étaient vernies, pour montrer l'emploi que pouvait en faire l'ébénisterie.

Les forêts algériennes couvrent une superficie de 3,247,692 hectares où les essences sont réparties de la manière suivante:

Chêne-liège (453,820 hectares). — Avant de donner du liège marchand, l'espèce d'opération qui consiste à le débarrasser de l'écorce subéreuse que l'arbre produit naturellement. C'est ce qu'on appelle le *démascage*.

A l'origine, l'Etat, qui ne possédait ni le personnel ni l'argent nécessaires pour exploiter lui-même ses forêts de chênes-liège, eut recours à l'industrie privée et concéda, soit à des particuliers, soit à des compagnies, des autorisations d'exploiter, qui étaient plutôt des contrats d'affermage, pour une durée plus ou moins longue. Ensuite le Gouvernement se décida à abandonner sous certaines conditions la propriété des forêts affermées. C'est ainsi que furent aliénés 152,411 hectares de forêts de chênes-liège, qui avaient fait jusque-là l'objet de concessions temporaires. Les forêts de chênes-liège qui lui restaient après cette aliénation, l'Etat a pris le parti de les mettre lui-même en valeur; les travaux, depuis 1888, sont poussés avec une grande activité. Le démasclage ne coûte pas plus de 15 fr. par hectare; 85,899 hectares ont déjà été mis ainsi en valeur; il en reste encore 181,466 à démascler. C'est sur cette partie du service que l'administration concentre maintenant les efforts de son personnel, ainsi que ses ressources budgétaires.

Le chêne-liège fournit, en outre, un excellent bois de chauffage et son écorce produit un tan très estimé, beaucoup plus riche que celui des chênes de France; mais il est évident qu'on a plus d'intérêt à conserver la vie des arbres, tant qu'ils peuvent donner du liège; aussi ne les livret-on au commerce pour l'exploitation du tanin que lorsqu'ils sont en complet dépérissement.

Chêne vert (738,076 hectares). — Son bois très dur, fournit un excellent chauffage; on l'utilise aussi pour le charbonnage, les outils de menuiserie et les dents d'enernage. L'écorce est recherchée pour le tannage des peaux.

Chêne zéen (53,826 hectares). — Un des arbres les plus beaux et les plus utiles de l'Algérie et qui peut atteindre 30 à 35 mètres de hauteur sur 6 de circonférence. On le rencontre dans toutes les forêts du littoral, surtout dans la province de Constantine. Son écorce contient 12 à 14 p. 100 de tanin. Son bois, comme on l'a vu à l'article VITICULTURE, est excellent pour faire des fûts.

(1) Catalogue des collections de bois exhibés à l'Exposition. Alger, in-8°, 55 pages (Fait partie de la collection de brochures officielles dont nous avons parlé ci-dessus).

(2) La région du chêne-liège en Europe et dans l'Afrique septentrionale, par M. Adr. Combe, conservateur des forêts. (54 pages in-8°. — Même collection.)

Pin d'Alep (814,055 hectares). — Avec le chêne vert, l'essence la plus répandue en Algérie. Arbre qui vit dans tous les terrains et qui étend son habitat jusqu'aux plateaux sahariens. Le bois est plus dur que celui des pins landais ou des pins du nord de l'Europe. Aussi, quand le transport n'est pas trop coûteux, l'emploie-t-on de préférence pour la confection des poteaux télégraphiques. Pendant la guerre d'Amérique, l'industrie du résinage s'était établie dans les forêts de pins de l'Algérie, mais cette industrie a été entièrement délaissée quand les produits américains sont revenus faire concurrence sur le marché.

Pin maritime (5,391 hectares).

Cèdre (37,916 hectares). — Arbre qu'on rencontre sur la plupart des montagnes dont le sommet dépasse 1,500 mètres. Son bois est plus durable que celui de la plupart des autres résineux ; il est excellent pour la menuiserie. On l'emploie pour la fabrication des meubles.

Thuya (157,766 hectares). — Dans le Tell oranais et algérien, cet arbre couvre des étendues considérables, à l'état pur ou mélangé avec le pin d'Alep ; mais il manque presque totalement dans la province de Constantine ; on le retrouve, il est vrai, en Tunisie. Le thuya, dont la réputation, comme bois d'ébénisterie, date des temps les plus reculés, puisqu'il était déjà connu des Romains sous le nom de *Citrus* (suivant Pline, certaines tables faites en thuya valaient alors jusqu'à 294,000 fr. de notre monnaie), le thuya, disons-nous, continue à justifier son ancien renom et lutte avantageusement contre le frêne moiré et le noyer noir du Canada, très remarquables à l'une des Expositions universelles précédentes.

Essences diverses (989,848 hectares). — Dans cette catégorie, mentionnons l'eucalyptus, originaire d'Australie, et qui a été importé en Algérie, en 1862, par M. Ramel. On sait quelle est la rapidité de croissance de cet arbre, qui possède en outre la propriété d'assécher les terrains humides et de rectifier les miasmes paludéens par les exhalaïsons antiseptiques de ses feuilles, ce qui explique le succès de son acclimatation.

L'espèce qui a été introduite la première, est l'*Eucalyptus globulus*. Depuis lors, près de cent autres variétés y ont été naturalisées ; il y en a pour tous les terrains et toutes les altitudes. Son bois est résistant, durable, élastique.

EXPLOITATION DES BOIS. — Les peuplements dont nous venons de parler appartiennent pour deux tiers au Tell, où la densité de boisement atteint 19.48 p. 100, à peu près celle de la France, et pour un autre tiers à la région des Hauts-Plateaux et des versants sahariens. Voilà pour ce qui est de la situation des peuplements forestiers.

Sous le rapport de la propriété, 2 millions 500,000 hectares appartiennent au domaine de l'Etat ou sont considérés comme tels, les territoires dans lesquels ils sont situés n'ayant pas encore été délimités ; près de 80,000 hectares appartiennent aux communes, 468,000 à des particuliers ; 200,000 enfin sont la propriété de collectivités indigènes.

Quant au produit, il n'a pas été jusqu'à présent très rémunérateur. La plus grande partie des forêts n'est encore l'objet d'aucune exploitation, faute de voies de communication. Ainsi, les forêts susceptibles de fournir des bois de construction sont situées dans des régions très accidentées où n'ont pas encore pénétré les routes et les chemins de fer. On ne pourra donc les exploiter avantageusement que quand le réseau des voies de communication, qui, d'ailleurs, s'étend chaque année, permettra des transports à bas prix. On prévoit que, ce progrès une fois réalisé, les bois algériens, après avoir largement suffi à la consommation locale, fourniront encore un aliment très important à l'exportation. Actuellement, au contraire, l'Algérie fait venir de l'étranger pour 4 millions et demi de bois de construction, pour 2 millions et demi d'ouvrages en bois, sans compter 1 million et demi de meubles.

La durée des bois algériens, partout où ils ont été exploités et employés avec soin, est, comme l'expérience la prouve, supérieure à celle des bois étrangers. On en a la preuve dans la construction des maisons forestières ou habitations de gardes forestiers, maisons qu'il est nécessaire de multiplier dans l'intérêt de la surveillance ; pour ces habitations on n'a employé que des bois du pays. La preuve en est encore dans les constructions de nos établissements militaires et des lignes télégraphiques du Sud. Pendant les dix dernières années, les forêts algériennes ont fourni 17,000 poteaux pour ces lignes, soit 4,700 par an, production qu'il faudrait quadrupler si l'on voulait renoncer à l'importation de bois provenant de la métropole.

Les poteaux préparés dans ces derniers temps à Djelfa ne sont revenus qu'à 8 ou 9 fr. l'un, prix qui est encore de 6 fr. inférieur à ce que coûteraient les bois de France rendus dans cette dernière localité, où ils ne parviendraient que grevés d'une plus-value de 0 fr. 53 par tonne et par kilomètre. Le pin d'Alep, dont on se sert pour cet usage, a une durée presque indéfinie dans certains terrains, durée qui est quatre ou cinq fois plus grande que celle des poteaux provenant de la métropole.

L'exploitation encore insuffisante des forêts algériennes fait que l'Etat, dans la dernière année dont nous possédons les chiffres, c'est-à-dire en 1888, n'a retiré de leur produit qu'une somme de 600,000 fr., dont 167,000 pour le bois et 442,000 pour le liège. Pour ce dernier article, le démasclage ayant été commencé, comme nous l'avons dit plus haut, ce revenu devra considérablement augmenter, et l'on calcule que, dans une dizaine d'années, l'Etat pourra retirer annuellement près de 3 millions de ses lièges.

Quant aux 468,000 hectares possédés par les particuliers, il est assez difficile d'en évaluer le rendement. D'après les états de douane, les exportations de liège, imputables, pour la presque totalité, à ces propriétaires, se sont élevées, en 1888, à 5 millions 400,000 fr. (valeur officielle) et celles d'écorces à tan, ayant en partie la même origine, à 1,300,000 fr. Les bois ne figurent point, et pour cause, dans les tableaux d'exportation ; car, en dehors du liège et des écorces à tan, l'Algérie forestière n'exporte pour le moment rien de ce genre.

Enfin, nous constatons que le liège, expédié jusqu'ici à l'état brut, commence à recevoir dans la colonie même quelques préparations.

OLIVIERS. — Nous avons parlé des différentes essences qui constituent des forêts en Algérie ; mais il est un arbre qui, s'il ne forme pas des forêts entières, forme au moins de véritables bois dans certaines régions.

C'est l'olivier, que nous n'avons pas oublié plus haut parmi les arbres fruitiers, mais que nous réservons pour en parler spécialement. Ici, l'olivier croît spontanément ; c'est l'arbre méditerranéen, mais surtout essentiellement algérien. Dans les pays où il a été transplanté, il n'a pas apporté ses nobles qualités, et s'il a montré une végétation vigoureuse, il a refusé de jouer tout rôle économique en demeurant stérile. Il n'est donc pas devenu l'auxiliaire de l'Amérique, de l'Inde et de l'Australie, pour faire concurrence à nos produits sur nos propres marchés. La Grèce, l'Archipel, l'Espagne, la Tunisie même, peuvent citer leurs groupes d'oliviers ; mais, si l'on veut se faire une idée exacte d'un peuplement de ces arbres oléifères dans toute sa beauté et sa vigueur de production, il faut voir les véritables massifs de l'intérieur de la Kabylie, de l'Oued-Sahel et du Djurjura, où des oliviers séculaires ont pris des dimensions gigantesques. Il s'agit ici, bien entendu, d'oliviers cultivés et même d'une culture avancée, fixée par la greffe et par la multiplication de bouture.

Si l'on greffait seulement une partie des oliviers sauvages que le pays renferme en si grande quantité, il est certain que le rendement pourrait être plus que doublé. On évalue à 6 millions environ le nombre des arbres greffés ; or, certains prétendent que les oliviers non greffés sont au nombre de plus de 20 millions. Il y a là pour la colonie une source de richesse que l'on ne manquera pas sans doute d'exploiter un jour.

Telle qu'elle est pourtant, la production de l'huile en Algérie est considérable (1). Il s'en exporte en moyenne 4 à 5 millions de kilogrammes. L'huile algérienne est de qualité fine et supérieure ; presque tous les échantillons envoyés à l'Exposition étaient remarquables (Groupe V, classe 69 : Corps gras alimentaires), et le jury a dû hésiter dans sa distribution des cinquante récompenses attribuées à cette catégorie.

En dehors de la Kabylie, qui est le principal centre de la végétation de l'olivier et de la production de l'huile, l'arbre précieux se rencontre à l'état prospère dans les ravins frais qui avoisinent la plaine de la Seyhouse à l'est et sur le mamelon arrosé de Tlemcen à l'ouest. Dans le cours de la vallée de l'Oued-Sahel, on rencontre aussi quelques plantations véritablement remarquables ; enfin, au village de Perregaux, à l'Habra, et dans le domaine de ce nom, à Sahouria, on trouve de jeunes plantations très vigoureuses ; sur d'autres points, le cultivateur commence à soigner par la greffe et par la culture des sujets abandonnés dans la broussaille.

Les deux principaux marchés pour cette

(1) La récolte des olives, pour la campagne 1887-88, est, d'après l'Algérie agricole, évaluée à 40,025,453 kilogr.

denrée sont Tlemcen et Bougie, surtout la dernière, qui est le véritable marché kabyle, en même temps que le port d'exportation.

Avec l'huile, dont nous venons de parler, comme du reste aussi avec la saumure, on commence à préparer des conserves de poissons en assez grande quantité. En 1888, on en a déjà exporté 2,300,000 kilogrammes.

A ce que nous avons dit déjà des céréales, des farines et semoules, des pâtes alimentaires, des fruits et des légumes, et enfin des vins, si nous joignons les condiments, les produits de la confiserie et les liqueurs présentés par 100 exposants algériens, nous aurons énuméré tout ce qu'il y avait à dire de cet ensemble de produits, figurant dans les classes 67-73 du Groupe VII, et qui étaient aussi remarquables par leur nombre et leur variété que par leurs qualités intrinsèques.

V

PRODUITS INDUSTRIELS

Industries extractives. — Minières de fer. — Gîtes de sel gemme. — Phosphates. — Les marbres. — Industries du meuble, de la céramique, de l'orfèvrerie. — Le corail. — Absence de manufactures de tissus. — Industries mécaniques.

Les produits que fournit la terre algérienne ne viennent pas seulement de l'agriculture ; le sol renferme d'autres richesses : mines de fer, de cuivre, de zinc, de plomb argentifère.

De ces gîtes métallifères, 183 sont aujourd'hui reconnus, dont 43 ont été concédés, et dans le nombre 37 minières de fer. La plus importante de ces minières, celle de Beni-Saf (département d'Oran), a produit, en 1888, 250,000 tonnes de minerai ; dix autres seulement des mines concédées sont actuellement en exploitation.

Malheureusement, ce qui jusqu'à présent fait encore défaut, ce sont les gisements de combustible. Il faut dire pourtant que l'existence de lignites à Smendou (département de Constantine) et près de Bou-Saada (Alger), ainsi que de sources de pétrole dans le Dahra (Oran), font espérer que cette lacune, si préjudiciable à l'avenir industriel de la colonie, pourra être comblée, sinon totalement, du moins en partie.

Après l'exploitation des mines (Groupe V, qui comprenait les Industries extractives, classe 41), nous citerons celle de plusieurs salines naturelles ou gîtes de sel gemme ; ces gîtes sont exploités par des Européens pour la consommation locale ou par des indigènes qui font du produit un objet de commerce avec le Sud. Deux importants gisements de phosphates avaient aussi envoyé des échantillons remarquables à l'Exposition. Enfin, n'oublions pas de mentionner à cette place une très belle collection de minéraux, avec une carte géologique à peu près complète de l'Algérie, exposée par MM. Pouyanne et Pomel.

Les marbres les plus variés abondent en Algérie. Les collections minéralogiques en renfermaient de superbes échantillons. Cependant, parmi les marbres ouvrés nous n'avons guère remarqué qu'une grande vasque en onyx, une belle cheminée en marbre blanc et un encadrement de porte, ainsi que les produits de la Société mar-

brière de Guelma, tous objets qui étaient loin de donner une idée exacte des richesses en marbre de l'Algérie.

Quant aux autres produits du même groupe (Moblier et accessoires), en dehors des tapis arabes, très nombreux, très variés et très beaux, on ne trouvait à l'Exposition que des produits courants d'une valeur assez faible.

Il est évident que les industries du meuble, de la céramique, de l'orfèvrerie ne sont pas encore naturalisées dans le pays. La France est trop proche, et personne ne songe à créer des articles qu'on peut faire venir avec tant de facilité. Quelques objets pourtant (classe 17), entre autres de petits meubles en thuya et un buffet exécuté avec une douzaine de bois indigènes, montraient le parti que des fabricants habiles savent tirer des excellents bois d'ébénisterie que produit l'Algérie, tels que thuya, cèdre, citronnier, etc., exemple que d'autres fabricants pourraient suivre.

Quant à l'orfèvrerie, il y aurait à citer quelques essais du genre indigène, qui pourraient, si les dessins et les modèles étaient améliorés, donner naissance à une industrie locale assez prospère. De cette industrie, nous en rapprocherons une autre, bien qu'elle fasse partie d'un autre groupe dont nous avons déjà parlé, à savoir celui des industries extractives. Il s'agit du corail, dont la pêche a beaucoup diminué depuis la découverte des bancs de la Sicile. L'exportation du corail brut, qui autrefois variait entre 600,000 et 1,200,000 fr. par an, est, pendant ces trois dernières années, restée au-dessous de 500,000 fr. en moyenne. Cette diminution est d'autant plus regrettable que l'industrie de la taille du corail s'était implantée dans la petite ville qui depuis longtemps avait à peu près le monopole de cette pêche, c'est-à-dire la ville de La Calle (département de Constantine).

Nous avons dit plus haut que le pays produit la laine en quantité notable, qu'il pourrait donner facilement le coton auquel nous ajouterons le chanvre et le lin, enfin que la soie y pourrait être moins négligée qu'elle ne l'est aujourd'hui ; et pourtant aucune manufacture de tissus n'existe encore en Algérie. Des produits exposés dans les classes 30-40 du Groupe IV (Tissus, vêtements et accessoires), aucun, sauf quelques tissus indigènes assez originaux, ne sortait du cercle des besoins ordinaires et immédiats de la population. Une maison qui exposait des vêtements militaires, des objets d'équipement et de harnachement, est la seule qui semble avoir créé une industrie locale assez compliquée.

L'industrie mécanique est de même peu développée encore en Algérie (Groupe VI : Outillage et procédés des industries mécaniques, classes 48-66). Dans l'art de l'ingénieur, on a remarqué les très intéressantes exhibitions concernant les sondages exécutés dans le Sahara par la subdivision de Batna, par la Société Rolland et par la Société Fau et Fourreau, etc. ; puis, quelques plans en relief et des maquettes se rapportant aux exploitations minières de Sakamody et de Rovigo (province d'Alger) ; enfin, un modèle de répartiteur d'eau ; un nouveau système de vanne autodynamique et un modèle de jetées brise-lames à construire en mer.

Comme industries mécaniques, les minoteries algériennes semblent à la hauteur

des derniers perfectionnements ; cependant les broyeurs ne paraissent y avoir été introduits que dans une faible mesure. A l'Exposition, l'on voyait aussi quelques essais intéressants de construction d'instruments agricoles, et des échantillons assez remarquables de charonnage et de carrosserie. Un constructeur d'instruments de pesage d'Alger avait envoyé une collection intéressante d'appareils de sa fabrication. Enfin, il y avait des spécimens très réussis provenant des tuileries algériennes et de plusieurs fabriques d'objets en é-

VI

ARTS ET ENSEIGNEMENT

Statistique scolaire : enfants indigènes fréquentant les écoles ; élèves du sexe féminin. — Photographies. — Imprimerie algérienne. — La grande carte de l'Algérie. — Beaux-arts, mouvement artistique en Algérie.

Jusqu'ici nous n'avons parlé que de ce qui concerne la vie matérielle ; nous arrivons aux produits intellectuels, au groupe comprenant l'éducation, l'enseignement, les arts libéraux (Groupe II). Là, ce qui attirait d'abord l'attention, c'était une exposition très complète des écoles normales et des écoles primaires, où les travaux des élèves indigènes étaient particulièrement mis en lumière, peut-être pour répondre au reproche adressé à tort à l'administration de ne pas s'intéresser suffisamment à cette importante question. D'après une statistique tirée des comptes rendus annuels de l'Académie d'Alger, on voit que le nombre des écoles primaires est de 958, plus 154 écoles maternelles, et celui des écoles indigènes de 103. Les élèves inscrits dans les écoles primaires publiques ou privées sont au nombre de : Français, 46,109 ; israélites, 11,818 ; étrangers, 34,061 ; musulmans, 40,415. Or, le nombre des enfants (filles et garçons) de six à treize ans étant de 33,917 Français, 9,998 israélites, 32,416 étrangers, 535,389 musulmans, on voit, par cette énumération : 1° que, dans la population française et israélite naturalisée, non seulement tous les enfants fréquentent l'école, mais encore que beaucoup d'entre eux y restent, même après avoir passé l'âge de la scolarité ; 2° que d'une façon générale les étrangers européens font de même ; 3° que les indigènes commencent à envoyer leurs enfants dans nos écoles. On peut en conclure que si les ressources disponibles permettaient d'ouvrir en pays arabe et principalement en pays kabyle un plus grand nombre d'établissements, on pourrait donner l'instruction à une notable partie de la génération nouvelle, qui n'aurait point pour nos institutions, nos mœurs et nos coutumes la même répugnance qu'ont eue les pères après la conquête.

Il y a encore une remarque importante à faire ; c'est que, sur les 10,415 élèves indigènes fréquentant nos écoles primaires, près d'un millier appartiennent au sexe fémi-

(1) Une grande minoterie à broyeurs s'est construite depuis la clôture de l'Exposition à Hussein-Dey, près Alger.

nin. Enfin, en dehors de ce chiffre de 10,000 et tant d'élèves, 215 jeunes gens indigènes suivent les cours des *medersas* ou écoles supérieures arabes, les cours des lycées ou collèges, ainsi que des écoles normales.

Nous signalerons encore dans ce groupe, après une très belle collection de photographies et de photogravures, la plupart très remarquables par leur exécution, une série d'ouvrages édités et imprimés en Algérie et prouvant que les éditeurs et imprimeurs de ces publications n'ont rien à envier à leurs confrères de la métropole. L'ensemble des cartes et atlas exposés par le Gouvernement général, et notamment la grande carte de l'Algérie au 1/100,000^e, était tout à fait hors ligne.

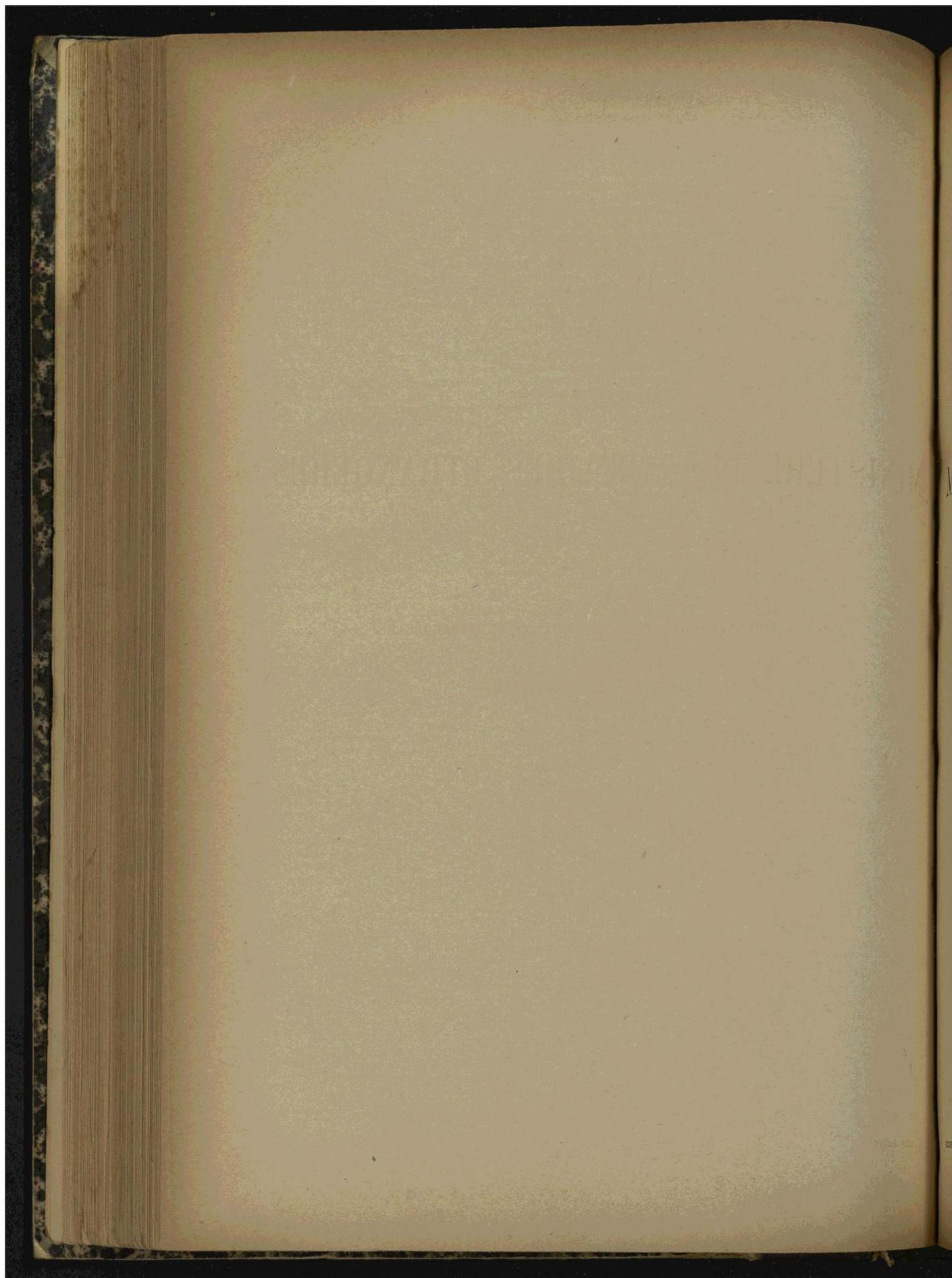
Les pays neufs ne sont pas en général favorables à l'épanouissement des beaux-arts. Le *struggle for the life* absorbe toutes les facultés du colon, dont l'unique préoccupation est de défricher son champ et d'assurer son lendemain; c'est ce qu'on a observé aux Etats-Unis dans les premiers temps; c'est

ce qui se passe aujourd'hui dans les pays de la Plata.

La première condition est de vivre, avant de songer aux questions d'esthétique. Cependant l'Algérie semble devoir faire exception à cette règle. La proximité de la mère patrie, les horizons, gracieux dans le Tell, infinis et imposants dans le Sud, les types bibliques qu'on rencontre à chaque pas dans ses tribus, la chaude lumière et la transparence de son atmosphère, ont de bonne heure attiré les peintres et les écrivains. Horace Vernet, Delacroix, Fromentin et beaucoup d'autres artistes encore vivants ont mis à contribution cette mine si riche. D'autre part, les ruines romaines, les monuments arabes ont inspiré les architectes et les sculpteurs. Tout cela a jeté dans le pays le germe d'une culture artistique que l'on pouvait apprécier dans la salle du pavillon algérien consacrée aux beaux-arts : à côté d'esquisses de peintres connus, on voyait dans cette salle un grand nombre de tableaux exposés par des artis-

tes du pays, quelques statuettes ou bustes exécutés par de jeunes Algériens ou même de jeunes Algériennes, enfin un certain nombre de moulages d'antiques d'une véritable valeur. Il faut signaler aussi des reproductions de mosaïques romaines, travail considérable, et divers projets d'architecture dénotant le désir d'emprunter à l'art arabe quelques effets nouveaux, imitation qui serait fort désirable, ainsi que nous l'avons fait entendre plus haut en parlant du pavillon algérien.

Quoi qu'il en soit, ce salon des beaux-arts algériens a été pour tous une agréable surprise. Composé avec goût, rempli d'œuvres intéressantes, il a montré que cette belle colonie, prolongement de la France au delà de la Méditerranée, n'est pas seulement une terre qui donne les produits dont nous avons parlé : du blé, du vin, des laines, des textiles, etc., mais que c'est en outre un pays de culture artistique et intellectuelle où l'immigrant éclairé peut trouver amplement de quoi satisfaire ses goûts.

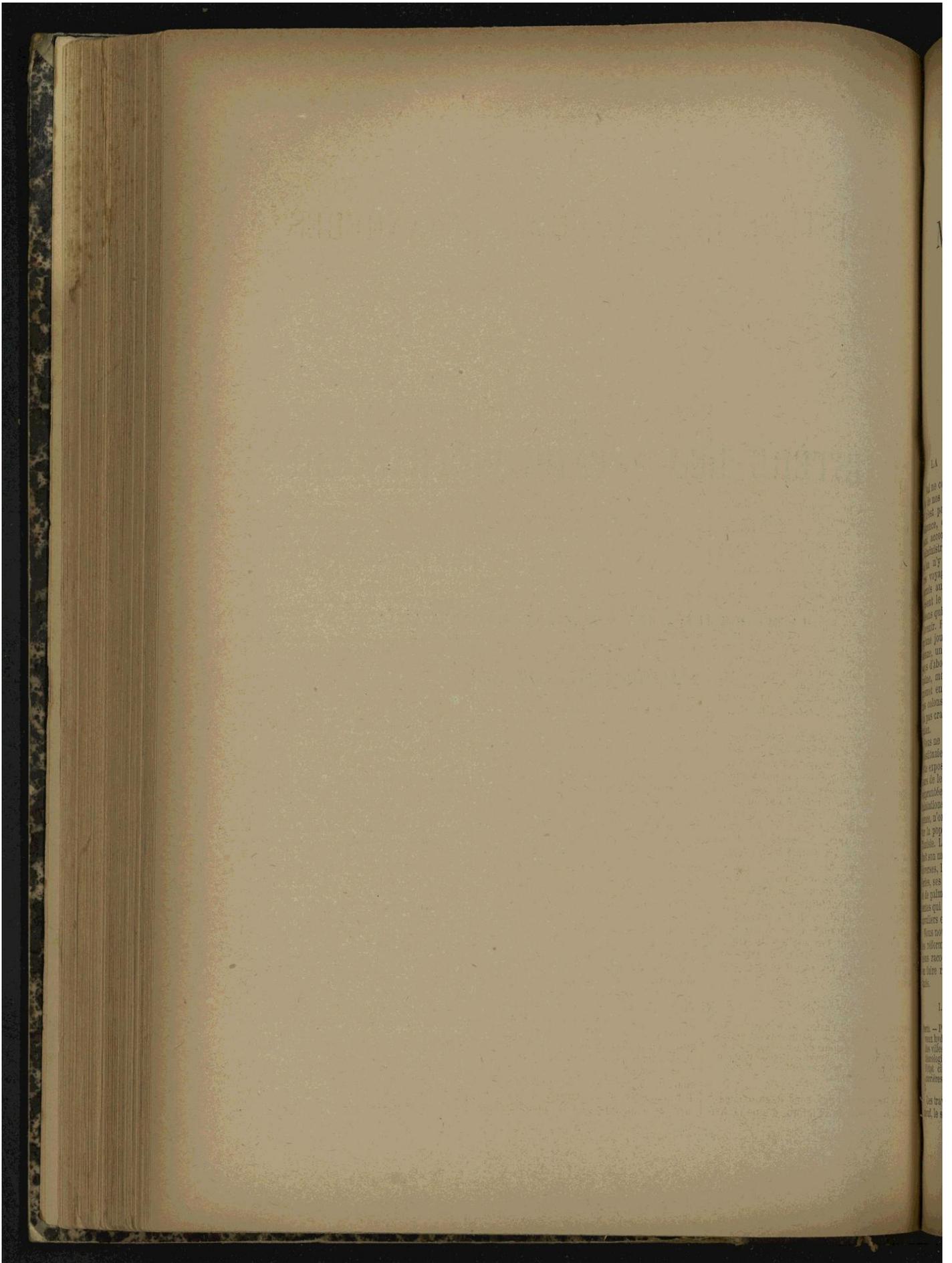


Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES

LA SECTION TUNISIENNE — LE PAVILLON DE MADAGASCAR

EXPOSITIONS DE L'AMÉRIQUE



MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES

I

LA SECTION TUNISIENNE

Nul ne conteste aujourd'hui l'heureux effet de nos réformes en Tunisie. Cependant il n'est pas facile, même en visitant la Régence, de mesurer les progrès qui s'y sont accomplis depuis huit ans, grâce à l'administration du protectorat, à moins qu'on n'y ait fait antérieurement d'autres voyages. L'Exposition universelle a permis au visiteur d'explorer à côté du présent le passé, et de tirer des comparaisons qui s'imposent à lui des prévisions d'avenir. Rien ne pouvait donner mieux qu'une journée passée à la section tunisienne, un aperçu de ce que la Régence, pays d'abondance sous la domination romaine, mais tant appauvri par la suite, promet encore aujourd'hui de richesse à nos colons et d'honneur à la France qui n'a pas craint d'en entreprendre la régénération.

Nous ne décrivons pas les pavillons qui constituaient, à l'esplanade des Invalides, cette exposition. Le charme, les vives couleurs de leur architecture scrupuleusement empruntée aux mosquées, aux palais, aux habitations les plus intéressantes de la Régence, n'ont pas peu contribué à augmenter la popularité dont jouit en France la Tunisie. Les journaux illustrés ont reproduit son minaret, ses coupoles aux formes diverses, les fines décorations de ses galeries, ses bazars, ses maisons de briques et de palmiers, de même que les grandes tentes qui abritaient durant tout l'été les cavaliers et les chevaux de la fantasia.

Nous nous bornerons à passer en revue les réformes dont l'exposition tunisienne nous raconte éloquemment l'histoire et à en faire ressortir les résultats déjà constatés.

I. — TRAVAUX PUBLICS

Ports. — Pêche. — Phares. — Routes. — Travaux hydrauliques. — Bâtiments et travaux des villes. — Chemins de fer. — Service météorologique. — Service topographique : l'état civil de la propriété. — Mines et carrières. — Forêts.

Les travaux publics sont, dans tout pays neuf, le service de l'État qui donne la me-

sure la plus exacte des progrès accomplis. Aussi, toute la cour d'honneur du palais tunisien leur était-elle réservée.

Ports. — Le premier objet qui frappait le regard est le plan en relief du nouveau port de Tunis. Par suite de la situation géographique de la Tunisie, son commerce avec les autres pays se fait en grande partie par mer : le commerce maritime représente, en moyenne, 96 p. 100 du commerce extérieur.

Or, en 1881, la Tunisie n'avait pas un seul port digne de ce nom; aucun ouvrage n'avait été exécuté pour tirer parti des rades naturelles; aucun abri n'était offert aux bâtiments. Un port s'imposait tout d'abord à Tunis. Mais le projet offrait de sérieuses difficultés, Tunis étant séparé de la mer par un vaste lac sans profondeur et l'isthme de la Goulette, au delà duquel mouillent, jusqu'à présent sans abri, les bâtiments. Le projet présenté par la compagnie des Bagnolles comporte la création d'un avant-port et la construction de deux jetées à la Goulette, le creusement à travers le lac d'un canal de 8 kilomètres qui aboutira, devant Tunis, à un bassin d'une superficie de 12 hectares bordé sur trois faces de quais de 100 mètres. La profondeur atteindra partout 6^m 50 et pourra être augmentée dans la suite. Ce travail considérable, pour lequel on a déjà prévu une dépense de 12 millions, a été commencé en 1888 et est activement poussé.

Mais ce port à lui seul est bien loin d'être suffisant; il était indispensable d'améliorer les nombreuses escales qui s'échelonnent sur la côte tunisienne. Pour ne citer qu'un exemple, en 1887, le nombre des navires entrés ou sortis à Sousse dépassait celui de la Goulette, et en 1888 il en était de même pour Sfax.

La direction des travaux publics a donc entrepris à Bizerte, Porto-Farina, Sousse, Monastir, Mehdiâ, Sfax, Gabès, Djerba, et projeté à Nabeul et Tabarka une série d'ouvrages, tels que le dragage des bas-fonds et le creusement de bassins d'opérations, la construction de jetées et de quais en maçonnerie ou d'appontements en charpente, l'extension des terre-pleins, l'établissement de wharfs et de grues de chargement, destinés à assurer l'accostage des caboteurs et à faciliter le débarquement et la manutention des marchandises.

L'ensemble de ces travaux représente une dépense de 2 millions.

On s'est occupé, en même temps, du régime intérieur des ports, où les droits et la police étaient laissés, autrefois, à l'arbitraire d'officiers appelés reiss-marsa, qui n'étaient soumis à aucun contrôle et se livraient à de graves abus. Un service de la police des ports et de la navigation a été créé en 1883; des bureaux de ports ont été aménagés partout; les droits ont été unifiés et abaissés; des règlements sur la police de la navigation et de la pêche ont été préparés; enfin, pour la première fois, des tableaux statistiques du mouvement des ports, représentés par le tonnage des marchandises entrées et sorties, ont été dressés périodiquement.

Ces tableaux statistiques ont été résumés à l'Exposition sur une série de cartes, et ils permettent de juger combien la France est intéressée à ces réformes, car ils nous montrent son importance commerciale dans la Régence progressant d'une manière constante. Sa part dans les importations était de 50 p. 100 en 1885-86 (année tunisienne 1303), de 51 p. 100 en 1886-87 (1304), de 54 p. 100 en 1887-88 (1305), sans compter l'Algérie. Dans les exportations, malgré les entraves douanières dont nous parlerons plus loin, elle était de 13 p. 100 en 1885-86, de 19 p. 100 en 1886-87, de 26 p. 100 en 1887-88; mais avec l'Algérie, où les produits entrent en franchise, elle atteint 48 p. 100, tandis que la part de l'Italie, de 44 p. 100 en 1885-1886, est tombée à 28 p. 100 en 1886-87 et 1887-88. De plus, son importance relative dans chaque port tend à s'accroître d'une manière sensible; elle domine sans conteste sur la côte du Nord ainsi qu'à Tunis, où l'Angleterre occupe le second rang; elle rejette Malte au second rang dans le Sahel et lutte avec elle dans le Sud pour le premier rang. L'Italie n'occupe que le troisième rang, non seulement au point de vue général, mais dans chaque port isolément, pour le tonnage; elle n'a que la supériorité du nombre des bâtiments, mais avec une tendance à la diminution. La situation prépondérante de la France dans le commerce de la Tunisie est donc bien nettement établie.

PÊCHE. — Les progrès réalisés dans les ports tunisiens n'intéressent pas seulement le commerce, mais encore la pêche, qui est une des ressources importantes de la Ré-

gence. Les modèles des différentes barques en usage pour la pêche, le chareb, le sandal, le chebak, la mahonne, sont exposés avec des notices explicatives, et des photographies ou des aquarelles donnent un intéressant aperçu des diverses sortes de pêches.

A la frontière algérienne entre la Calle et Bizerte, c'est la pêche du corail, qui était réservée à la France depuis le traité de 1832, mais dont l'importance a décliné dans ces derniers temps; la quantité pêchée a diminué des deux tiers depuis 1880, comme d'ailleurs dans toute la Méditerranée. A Bizerte, les pêcheries des lacs sont très abondantes, spécialement en dorade, et leur fermage ne rapporte pas moins de 160,000 fr. par an à l'Etat. Près du golfe de Tunis, les pêcheries de thon de Sidi-Daoud ont fait l'objet d'une concession et donnent en moyenne 8,000 thons par an. A quelques milles de Mehdiâ et de Soussa, la pêche de la sardine se fait dans des conditions très fructueuses depuis quelques années; elle occupe une centaine de barques, et Mehdiâ sale de 8 à 10,000 barils par an. Enfin, sur la côte de Sfax se pratique la pêche des éponges et poulpes, dont la valeur atteint 1 million; elle est affermée à une importante maison parisienne qui a exposé toutes les variétés de ses produits.

PHARES. — La Tunisie se trouve avoir une étendue de côtes presque aussi considérable que l'Algérie, et cependant il n'y avait, au moment de notre établissement, que trois phares à l'entrée du golfe de Tunis. L'éclairage du reste des rivages n'était assuré d'aucune façon, et, il y a six ans, on citait encore des pillages d'épaves sur la côte nord et des apparitions de pirates dans la région sud. Le gouvernement du protectorat n'a pas hésité, malgré la dépense considérable, à entreprendre un vaste ensemble de travaux qui est déjà presque complètement terminé. Des réductions représentent le phare de premier ordre qui est élevé au cap Serrat et celui de troisième ordre de l'île Kurriat; des aquarelles de M. Cox donnent un aperçu très fidèle des autres phares, fanaux et bouées lumineuses. Une carte, où sont marqués les nouveaux feux avec leurs rayons respectifs, montre la côte lumineuse éclairée tout entière depuis la frontière algérienne jusqu'à Sfax. Aucun résultat n'était plus propre à faire apprécier aux marines étrangères l'utilité de notre protectorat. En même temps, le gouvernement français faisait relever pendant quatre années consécutives par une mission spéciale, de 1882 à 1886, l'hydrographie des côtes de la Tunisie, et les résultats de ce remarquable travail ont été consignés dans une des salles de l'exposition du ministère de la guerre. Enfin, l'initiative privée est venue s'associer aux efforts de l'Etat; la société centrale de sauvetage de la métropole a tenu à étendre son action bienfaisante à la Tunisie: elle a établi des postes de secours sur plusieurs points et lancé l'année dernière un canot à la Goulette.

ROUTES. — Les communications par voie de terre ne devaient pas être pour la nouvelle administration beylicale un moindre souci que celles de la mer.

Les routes étaient dans un état d'abandon absolu; une seule était empierrée,

celle qui relie le Bardo à Tunis, d'une longueur de 4 kilomètres. Dans ces conditions, le service des ponts et chaussées a dû procéder peu à peu et a commencé par se préoccuper de rendre au plus vite praticables les voies de communication dans l'intérieur du pays, principalement dans le nord de la Régence. 450 kilomètres empierrés ont été livrés à la circulation depuis 1882; 139 sont actuellement en cours d'exécution, et 260 kilomètres de pistes ont été améliorés sans empierrement. Des maisons cantonnières ont été élevées sur plusieurs routes pour assurer leur entretien, et des ouvrages d'art ont été exécutés, tels que le pont métallique de Slonguia de 87 mètres et le pont en charpente de Souk-el-Khmis de 104 mètres sur la Medjerdah.

TRAVAUX HYDRAULIQUES. — L'aménagement des eaux fut une des questions dont les Romains se préoccupèrent le plus quand ils couvrirent de leurs monuments le sol de la province d'Afrique. Il suffit pour s'en convaincre de voir à l'Exposition les reproductions des nombreux travaux qu'entreprirent leurs architectes, ayant à leur tête l'empereur Adrien, et qui sur tant de points ont résisté à la destruction. La question n'a rien perdu aujourd'hui de son importance, comme le soleil n'a pas cessé d'être brûlant: on peut dire que toute notre ambition à cet égard doit se borner à reprendre peu à peu l'œuvre de nos devanciers. D'importants travaux de captage et de canalisation assurent aujourd'hui, grâce à nous, non seulement l'alimentation de Tunis et de la Goulette, mais encore celle de Porto-Farina, Beja, Souk-el-Arba, Medjez-el-Bab, Tebour-souk, Tabarka, le Kef, Kairouan; d'autres sont projetés à Gabès, Ghardimaou, Nabeul, Mateur, Houmt-Souk, Maktar, Bizerte; en plusieurs endroits, les anciens réservoirs ont été réparés, les aqueducs restaurés ou utilisés. La direction des travaux publics n'a pu encore veiller qu'à l'alimentation des villes; mais elle se préoccupe vivement de l'utilisation des eaux de rivière au profit de l'agriculture, et a en vue l'étude de plusieurs barrages dont les Romains, ici encore, nous ont laissé de parfaits modèles.

BÂTIMENTS ET TRAVAUX DES VILLES. — Il a fallu, en raison de la nouvelle organisation politique, installer à poste fixe à Tunis toutes les administrations centrales qui auparavant avaient leurs bureaux au Bardo, construire un nouveau bâtiment pour la direction des travaux publics et un hôtel des postes et télégraphes, aménager des locaux pour les tribunaux français et pour les 14 contrôles civils, réparer le palais de la Résidence à la Marsa en attendant la reconstruction de celui de Tunis; 12 bureaux de ports ont été établis, 49 bâtiments de douane ont été édifiés, tant sur la côte que sur la frontière algérienne; un lazaret a été installé à grands frais à Carthage.

Les institutions municipales dont sont dotées quatorze villes sans compter Tunis étant de création récente, et les ressources locales faisant défaut au début, l'Etat a dû se charger dans les principales villes des travaux indispensables que comportait un trop long défaut d'entretien. C'est ainsi que le gouvernement du protectorat a dû sur un point ou sur un autre améliorer la voirie, percer de nouvelles rues, réparer et curer les égouts existants ou en construire

de nouveaux, organiser partout les services du balayage et de l'éclairage, édifier des marchés publics au nombre de cinq, des abattoirs au nombre de sept, ouvrir des cimetières suburbains, etc., etc.

C'est surtout à Tunis que les travaux de grandement des bâtiments de l'administration générale énumérés plus haut, ont été élevés un marché aux huiles, un marché aux bœufs, un marché aux bestiaux, une poissonnerie et un marché aux légumes d'un hectare en dehors de la ville un abattoir de 27,000 mètres et quatre cimetières pour les différentes confessions. On a réparé les anciennes chaussées, empierré la plupart des rues de la ville arabe, ouvert dans le quartier européen un grand nombre de nouvelles rues pavées et bordées de trottoirs, et transformé l'avenue de la Marine en une promenade ombragée de 700 mètres de longueur sur 60 de largeur. Des plaques indicatrices ont été posées en français et en arabe, des plantations d'arbres ont été faites et une pépinière créée pour les augmenter. Un réseau de tramways a été concédé et fonctionne depuis plus de deux ans. La ville est complètement éclairée au gaz par une compagnie concessionnaire, qui a posé 875 lanternes. La même société française est chargée du service des eaux et a exécuté de grands ouvrages qui ont donné lieu à une dépense de plus de 4,500,000 fr. et dont une réduction figure à l'Exposition: ce sont, d'une part, la construction du réservoir fortifié de Sidi-Abdallah de 15,000 mètres cubes et, de l'autre, la restauration complète des citernes de Carthage, dont la capacité est de 25,000 mètres.

Deux plans de Tunis, en 1880 et en 1888, placés l'un à côté de l'autre, font clairement voir la transformation profonde qu'a subie la capitale de la Régence, sans rien perdre cependant de son caractère pittoresque, nos deux résidents généraux, MM. Cambon et Massicault, ayant toujours tenu à n'apporter aucun bouleversement dans les mœurs indigènes et à ne rien enlever à Tunis de cette originalité que ses habitants n'apprécient pas moins que les voyageurs. Tandis que la ville arabe reste intacte, le quartier européen se développe tous les jours autour du port en construction et offrira, quand il sera terminé, tout le confort et l'élégance d'une grande cité européenne. Deux villes seront ainsi juxtaposées et il suffira de franchir une porte pour passer instantanément de l'Occident en Orient.

Bien des choses encore restent à faire, on le voit; mais il ne faut pas oublier que les deux premières années de notre protectorat ont été consacrées à organiser la justice et les finances; ce n'est qu'en 1883, c'est-à-dire il y a six ans, que l'administration a eu la libre disposition des revenus publics et que les premiers travaux ont pu être entrepris.

CHEMINS DE FER. — La question des chemins de fer, comportant des dépenses très considérables, ne pouvait nécessairement être abordée dès le début. On dut aller au plus pressé, tout en étudiant les projets qui ne devaient se réaliser que peu à peu.

C'est ainsi que le plan d'ensemble du futur réseau des chemins de fer tunisiens a été arrêté dans ses grandes lignes. Les études préparatoires sont terminées pour

une partie du réseau, et un avant-projet vient d'être publié : il prévoit la construction de 349 kilomètres (la Régence n'en possède actuellement que 240) qui relieront Bizerte à la ligne de la Medjerdah, et Tunis à Sousse, avec trois embranchements sur Zaghouan, Nabeul et Kairouan; la ligne du Sahel sera construite à voie étroite d'un mètre et dans les conditions les plus économiques qu'aient fait connaître les expériences récentes. Aussitôt que les projets auront été approuvés, les travaux seront commencés et rapidement menés à bonne fin.

SERVICE MÉTÉOROLOGIQUE. — De la direction générale des travaux publics relèvent plusieurs services annexes.

Le service météorologique a été institué récemment pour centraliser les observations isolées faites jusque-là par diverses administrations. Le nombre des stations a été porté de 12 à 67; elles ont été munies d'instruments suffisants, et une carte de la Tunisie, où elles se trouvent indiquées, témoigne qu'elles constituent un réseau rationnel et complet. Une série d'autres cartes résume les observations faites sur les vents, les pluies et la température de la Régence pendant les trois dernières années. Un bulletin mensuel est publié à Tunis et donne tous les renseignements qui peuvent être utiles aux colons.

SERVICE TOPOGRAPHIQUE. — Le service topographique, organisé en 1886, n'a pas seulement pour but d'exécuter des travaux pour le compte des diverses administrations, de délimiter le domaine public ou le rivage de la mer, de dresser les plans des villes réclamés par les municipalités, comme celui de la Goulette, qui figure à l'Exposition. Sa création était en outre nécessaire pour l'application de la nouvelle loi foncière en Tunisie. Avant l'institution du protectorat l'acquisition d'un immeuble en Tunisie exposait l'acheteur à de très grands risques, la propriété restant trop souvent incertaine dans ses origines et dans ses limites, et les charges occultes qui la grevaient ne recevant aucune publicité. La loi du 1^{er} juillet 1885, inspirée de l'act Torrens, constitua sur ce point une innovation des plus remarquables et dont il est question aujourd'hui en Algérie, en France même, d'emprunter le privilège à la Tunisie. Elle permet à tout acquéreur ou propriétaire d'affirmer d'une manière inattaquable son droit de propriété, et de déterminer de manière à prévenir toute contestation et toute surprise les limites et la contenance exacte de son domaine, les servitudes et les charges dont il peut être grevé. Pour obtenir ces résultats, il suffit de recourir à l'immatriculation de la propriété, ce qui équivaut à lui constituer un état civil.

L'immatriculation régularise non seulement l'acquisition, mais encore elle facilite les mutations, qu'il suffit de mentionner sur l'acte primitif. Chaque immatriculation nécessite un plan à l'appui, et c'est le service topographique qui est chargé de le lever. Un fonctionnaire spécial, le conservateur de la propriété foncière, garde la minute de tous les actes et plans qu'il délivre au propriétaire. Un tribunal spécial, le tribunal mixte, est chargé de l'enquête qui doit nécessairement précéder l'immatriculation.

Malgré la difficulté que présentait une série d'opérations isolées dans des parties diverses du territoire, le personnel du service topographique s'est efforcé de réduire, en ce qui le concerne, les frais de l'immatriculation, autant que possible, sans sacrifier la perfection de l'exécution. Pour qu'on puisse se rendre compte du degré de précision auquel il est arrivé, il expose divers plans avec les pièces annexes qui ont servi à l'établir et les instruments employés. D'autre part, comme l'indique une notice qu'il a publiée, le prix de revient de ces plans n'est en moyenne que de 2 fr. par hectare, et des plans de détails intérieurs avec nivellement, exécutés sur la demande des propriétaires pour des domaines de plus de 500 hectares, n'ont coûté que 4 fr. par hectare.

Le service topographique est donc en mesure de rendre à peu de frais de grands services aux colons, et, en dehors de l'immatriculation, plusieurs propriétaires lui ont demandé des plans.

MINES ET CARRIÈRES. — De nombreux et importants gisements existent en Tunisie, ainsi qu'en témoigne la collection de minerais exposée par le service des mines, mais l'heure de leur complète mise en valeur n'est pas encore venue. Bien que plusieurs mines de fer, de plomb et de zinc aient été concédées, une seule est entrée dans la période véritable d'exploitation : c'est la mine de plomb et zinc du Djebel-Reças dont la production en 1888 a atteint environ 2,000 tonnes de minéral.

Les carrières de grès, de pierre, de marbre surtout, sont également nombreuses : on a pu voir à l'Exposition des échantillons provenant de vingt-quatre carrières différentes. La principale exploitation est celle des marbres de Schemiou, ancienne carrière romaine qui fournissait les marbres jaunes de Numidie, si recherchés dans l'antiquité. Ces carrières s'étendent sur une superficie de 72 hectares, près de la ligne de la Medjerdah, à laquelle elles sont raccordées; l'exploitation comprend deux ateliers de marbrerie, une machine à vapeur de 60 chevaux, et des cités ouvrières pouvant loger plus de 150 ouvriers. La société de Schemiou a fourni toutes les plaques et les colonnes qui décorent le palais tunisien, et dont on a pu admirer la finesse et la variété.

Le service des mines a installé un laboratoire pour fournir gratuitement des indications aux explorateurs; il a procédé au captage d'eaux thermales et aux recherches d'eaux artésiennes en plusieurs points; il a dressé, enfin, une grande carte géologique provisoire de la Tunisie.

Forêts. — Comme la France, la Tunisie a un pavillon des forêts qu'elle a construit également avec ses bois de différentes espèces; elle expose à l'intérieur de ce pavillon des échantillons de toutes leurs variétés, ainsi que les produits fabriqués avec chacune d'elles.

L'utilité des forêts en Tunisie ne se fait pas seulement sentir au point de vue de la conservation des eaux pluviales; d'après des observations de quatre années, la moyenne annuelle de pluie au centre de la Khroumirie a été de 1,760 millimètres, alors qu'elle n'a été que de 4 à 600 millimètres dans les régions dénudées. De plus, l'ex-

ploitation des forêts représente une source de revenus pour l'Etat. Elles étaient cependant complètement négligées par l'ancienne administration beylicale et, livrées aux déprédations des indigènes à la recherche de nouveaux pâturages, elles étaient condamnées à une destruction graduelle. A la suite d'une mission envoyée par le gouvernement français, la direction des forêts, instituée en 1884, a entrepris la conservation des forêts en même temps que leur mise en valeur.

Elle ne dispose que d'un personnel extrêmement restreint, 11 brigadiers et 58 gardes, tant Français qu'indigènes, et les forêts domaniales ont une étendue de 615,000 hectares. Néanmoins, depuis 1883, d'après les chiffres contenus dans la brochure qu'elle a publiée pour l'Exposition, cette direction a démasclé 3,719,000 chênes-liège, exécuté 597 kilomètres de tranchée de protection, ouvert 588 kilomètres de voies carrossables et 539 kilomètres de sentiers, élevé 24 maisons forestières et établi plusieurs ponts.

Les forêts couvrent la partie nord-ouest de la Tunisie, ainsi que l'on peut s'en rendre compte par la carte forestière dressée par l'administration. Un catalogue complet des essences forestières et des plantes ligneuses a été établi d'après les travaux de la mission scientifique. 79 sont susceptibles d'être exploitées pour leurs bois. Les principales ressources qu'on peut tirer des forêts de Tunisie sont l'exploitation des chênes-liège, qui couvrent une superficie de 116,000 hectares; celle des chênes zéens, dont le bois sert surtout pour les traverses de chemins de fer et dont le matériel actuellement exploitable est de 4 à 500,000 mètres cubes; la vente des écorces à tan qui, pour les chênes-liège seuls, ont donné une récolte de 42,000 quintaux au prix moyen de 14 fr.; enfin la production des charbons, qui peut atteindre plus de 100,000 quintaux métriques.

De 1883 à 1889, les recettes des forêts ont déjà atteint 1,777,000 fr., alors que les dépenses ont été de 1,449,000 fr. Le produit des forêts augmentera surtout à partir de 1892, lorsqu'on pourra faire la première récolte du liège de reproduction.

La direction des forêts a également été chargée de lutter contre l'envahissement du sable dans les oasis du sud; des travaux de fixation de dunes ont été entrepris en 1886 et exécutés suivant la méthode inaugurée dans les Landes de Gascogne.

II. — AGRICULTURE

Le protectorat. — Finances; le budget beylical. — Justice; le régime de la propriété foncière. — Produits agricoles; domaines d'exploitation. — Les céréales, les oliviers, la vigne, les dattes, l'alfa, etc. — Animaux domestiques : le haras de Sidi-Tabet.

Les progrès de l'agriculture font, par excellence, honneur à nos colons : car ils sont dus en grande partie à l'initiative privée. L'Etat n'intervient, en effet, qu'indirectement en faveur des cultivateurs. Encore est-il équitable de reconnaître dans quelle mesure s'exerce cette intervention. C'est l'Etat qui assure dans le pays pacifié, du Nord jusqu'à l'extrême Sud, l'ordre et la sécurité : l'ordre au point de vue des finances, comme au point de vue de la justice,

Au point de vue des finances, le rôle de l'Etat consiste à faire, dans l'intérêt général, le meilleur usage possible des ressources que perçoivent ses agents. Or, depuis l'établissement du protectorat, on sait que le budget beylical a été établi de telle sorte qu'il a donné des excédents considérables jusqu'à ces dernières années de mauvaises récoltes, et cela malgré des dégrèvements nombreux, malgré l'établissement de dépenses d'utilité publique, telles que celles qu'entraînaient les travaux dont nous avons parlé plus haut.

Au point de vue de la justice, le gouvernement tunisien supporte les frais qu'a comportés l'établissement de deux tribunaux de première instance, d'un tribunal mixte et de plus de quinze justices de paix ; il est prêt à s'imposer la charge qu'entraînera la nécessité d'une cour d'appel projetée par le gouvernement de la République.

COLONISATION. — L'Etat donne en outre aux colons toutes les indications qu'il est à même de recueillir pour diriger leurs efforts et compléter leur expérience ; il leur a donné, nous l'avons vu, les garanties d'une bonne loi foncière ; il encourage leur activité en les appelant, comme il l'a fait en 1889, à exposer leurs produits et en les récompensant. Il prête enfin aux indigènes, dans les années de sécheresse, les semences qui leur font défaut, etc.

Mais il prend garde, d'autre part, d'attirer indistinctement et trop vite en Tunisie des émigrants qui risqueraient d'entraver la colonisation en arrivant mal préparés à la vie qui les attend, sans expérience et sans capitaux. Il n'accorde pas de concessions de terres, ne rembourse pas les frais de voyage, ne crée pas lui-même de villages ; car l'expérience est faite à cet égard : le colon qui est appelé à réussir n'est pas celui qui tentent un appel et des secours du Gouvernement ; celui-là, au contraire, est exposé aux déceptions et à des mécomptes dont l'Etat finit par payer les frais ; il est attiré par les avantages qu'il voit à acquérir une propriété sans bourse délier, mais ne tarde pas à être rebuté par le travail sans lequel il ne pourra conserver un bien acquis sans effort ; ce travail exige une énergie dont il n'est pas toujours capable, une éducation particulière qui lui manque. De là vient que le système des concessions gratuites de terre enrichit bien rarement le colon et appauvrit généralement le pays en le livrant à des mains inhabiles.

De là le principe adopté en Tunisie et d'après lequel l'Etat se borne à faciliter aux colons l'achat de la terre et à leur en garantir la possession.

Ce principe aurait donné les meilleurs effets si les producteurs tunisiens ne se voyaient pas condamnés à payer, pour exporter en France leurs récoltes, des droits véritablement excessifs, et à supporter un régime plus dur que celui dont bénéficiaient les nations étrangères avec lesquelles nous sommes liés par des conventions de commerce. A cet égard, nos compatriotes dans la Régence souffrent d'une situation qui s'aggrave en se prolongeant, et dont le Gouvernement est le premier à déclarer qu'elle décourage malheureusement à bon droit leurs efforts et entrave la colonisation. Un projet de loi déposé devant la dernière

Chambre pour remédier à cet état de choses n'a pas encore été voté. Il est vivement à souhaiter qu'il le soit par la nouvelle législature.

Ces explications et ces réserves étaient nécessaires pour faire ressortir le mérite du gouvernement du protectorat et de nos colons qui, malgré tant de difficultés à surmonter, ont obtenu cependant en moins de dix ans les résultats que nous allons énumérer.

EXPLOITATIONS RURALES. — Le domaine le plus connu en Tunisie, tant en raison de son étendue (120,000 hectares) que par les complications internationales dont son acquisition par une société française a été l'origine, le domaine de l'Enfida comportait nécessairement des innovations considérables. Là, comme ailleurs, presque tout était à faire ou à refaire ; après des hésitations et des essais de toutes sortes, on peut se rendre compte aujourd'hui des progrès réalisés ; une brochure publiée par la Société franco-africaine énumère les travaux déjà entrepris : travaux de reboisement et reconstitution de forêts dans la partie montagneuse ; plantation de 300 hectares de vignobles sur les coteaux et construction d'un cellier modèle qui aurait pu contenir toute la récolte de la Régence de l'an dernier ; irrigation des plaines pour la formation de prairies donnant des foins d'excellente qualité. La compagnie a alloué 30,000 hectares en lots de 10 hectares et créé plusieurs centres : Reyville, Menzel, Enfida-ville surtout, le chef-lieu, où se tient un marché hebdomadaire déjà très fréquenté. Elle loue aux indigènes le reste des terres, cherche à les attirer le plus possible et à les employer comme valets de ferme, laboureurs, faucheurs. Cette sollicitude pour les intérêts des indigènes a déjà été l'objet de nombreux éloges. Il y a lieu de la reconnaître et de l'encourager : car elle ne peut manquer d'amener un rapprochement rapide entre nos colons et les Arabes et de faciliter ainsi dans la plus large mesure l'établissement de notre influence en Tunisie.

Beaucoup d'autres domaines méritent une mention spéciale ; un certain nombre peuvent être considérés comme offrant un parfait modèle d'exploitation agricole. Nos compatriotes n'ont rien épargné pour y entreprendre dans les conditions les meilleures et avec les moyens les plus nouveaux les cultures les plus diverses. Sur le total de 300,000 hectares déjà possédés par des Français, il y a plus de vingt propriétés dépassant 1,000 hectares. Parmi celles dont le plan figure à l'Exposition, citons l'Oued-Zargua, qui compte plus de 8,000 hectares ; Bordj-Cedria, 4,000 ; Ksar-Tyr, 3,500 ; M'raïssa et Schulgui, chacun 3,000 ; Ahmed-Zaid, 1,050 ; Crétéville, 600. Plusieurs autres ne figurent que par leurs produits. La compagnie Bône-Guelma mérite une mention particulière ; elle a établi le long de ses voies plusieurs pépinières et en a fait de véritables champs d'expériences ; après avoir donné l'exemple pour les vignobles, elle expose du coton récolté en 1888 à la pépinière de Souk-el-Arba.

Céréales, olives et vignes. — Les principaux produits agricoles qui de tout temps ont fait la fortune de la Tunisie, sont les céréales et les olives. Les colons français y ont ajouté un nouvel élément de richesse, en introduisant la vigne.

Les céréales sont surtout cultivées dans la plaine de la Medjerdah ; l'année dernière, qui était une année de grande sécheresse, la Tunisie exportait encore pour 3,079,000 fr. de blés et pour 1,330,000 fr. d'orges ; l'année précédente (1304), elle exportait en blés une valeur de 5,276,000 fr. et 2,975,000 fr. d'orges. L'exportation porte particulièrement sur les variétés de blé dur qui fournissent les pâtes dites d'Italie.

L'olivier est l'essence la plus répandue de la Tunisie, depuis le littoral du Nord jusqu'aux oasis du Sud ; on compte environ 7 millions d'arbres et le nombre d'hectares cultivés est de 169,000. C'est peut-être la culture la plus riche de la Tunisie ; l'olive est d'excellente qualité et l'huile obtenue dans les trois dernières années se chiffre par une valeur moyenne de 4 millions et demi et même plus que l'Algérie tout entière, et les procédés employés par les indigènes sont encore rudimentaires ; mais plusieurs presses à vapeur ont été installées depuis le protectorat français, des efforts sont faits pour perfectionner cette industrie, et un grand prix a été décerné à la Société française des huileries du Sahel. Malheureusement ces produits sont arrêtés à nos portes par les droits du tarif général.

La culture de la vigne ne date que de l'occupation française ; les premiers essais ont paru satisfaisants, et maintenant elle est poussée sur une grande échelle. Elle couvre déjà 4,000 hectares, principalement aux environs de Tunis, dans la vallée de la Medjerdah, dans la plaine du Mormac ; mais parmi les vins exposés il en est qui ont été récoltés aux environs de Sfax. Les colons ont pu profiter de l'expérience de leurs aînés d'Algérie pour le choix des terrains, la nature des ceps, les procédés à suivre, et les résultats paraissent des plus encourageants. La collection des vins rouges, blancs, muscats, est particulièrement intéressante ; les récompenses, depuis le grand prix et les médailles d'or jusqu'aux mentions ne leur ont point été ménagées ; elles attestent la foi que les jurés ont en leur avenir et l'urgence qui s'impose de leur ouvrir enfin les marchés français dont ils sont, on peut dire, exclus par la douane.

Les autres cultures avantageuses de la Régence sont celles de certains arbres fruitiers : le citronnier, l'oranger (plus d'un million d'oranges et de citrons ont été exportés l'année dernière), l'amandier, le pistachier, qui semblent destinés à donner des revenus sérieux et relativement sûrs. Enfin, les dattes qui produisent les oasis du Djerid sont justement renommées ; l'espèce dite des Deglat-en-Nour passe pour être supérieure à toutes les sortes de dattes connues ; la production totale est d'environ 860,000 quintaux métriques, dont la valeur est de 3 millions de francs ; mais la consommation locale ne permet d'en exporter qu'une faible partie (269,000 fr. en 1887-1888).

Une autre production importante de la Tunisie est l'alfa, que l'on trouve principalement dans le centre et vers le sud. L'étendue des terrains à alfa est d'environ 1,500,000 hectares, dont la production ne peut être évaluée à moins de 300,000 tonnes. L'exploitation, après un essai infructueux tenté par les Européens, est pratiquée par

les indigènes; l'exportation est de 14,000 tonnes et se fait surtout par le petit port de Skira : la presque totalité est importée en Angleterre.

Animaux. — Le nombre total des différentes espèces en Tunisie a été estimé comme suit : chevaux, 100,000; ânes, 300,000; bestiaux, 3,000,000; moutons, 20,000,000; chèvres, 5,000,000, et chameaux, 200,000. Des cartes graphiques montrent leur répartition entre les diverses régions de la Régence.

Le commerce d'exportation marque une progression sensible. Les exportations des animaux vivants ont été de :

260,000 fr. en 1885-86;
323,000 fr. en 1886-87;
469,710 fr. en 1887-88.

La valeur des laines exportées était de :

430,000 fr. en 1885-86;
991,000 fr. en 1886-87;
1,235,000 fr. en 1887-88.

Enfin, les peaux de toute espèce fournissaient en 1887-88 une exportation de 885,000 francs.

Un grand haras a été établi à Sidi-Tabet, sur un domaine de 4,800 hectares appartenant maintenant à la Société franco-africaine. Conformément aux conditions de la concession consentie par le gouvernement beylical, on doit y entretenir 80 juments et 200 chevaux. On y a fait plusieurs croisements, notamment de la race charolaise avec la race bovine étrangère. Des photographies et des dessins reproduisent les différentes parties de cet établissement, qui peut rendre des services à l'élevage dans la Régence.

III. — INDUSTRIE

Industries agricoles. — Importations de la France, de l'Angleterre, de l'Italie, de la Belgique, de la Norvège. — Exportations de l'industrie indigène : les chéchias et les tissus de laine. — Un Souk de Tunis.

La Tunisie a toujours été un pays essentiellement agricole. La grande industrie n'existait pas avant notre occupation. C'est sur ce point que les progrès vraisemblablement seront le plus lents. Cependant l'extension qu'ont donnée dès le début, nous l'avons vu, nos colons à l'exploitation de leurs domaines n'a pas été sans entraîner des perfectionnements dans les industries qui ont pour objet de tirer le meilleur parti possible des produits du sol. Ainsi des huileries à vapeur ont été introduites dans le Sahel; le labourage et la récolte se font sur plus d'un point à la machine; les carrières de marbre Schemtou ont repris l'importance qu'elles avaient au temps des Romains.

C'est la France qui importe en Tunisie la plus grande partie des produits manufacturés, sauf les tissus de coton, qui viennent pour la plupart d'Angleterre, et les meubles et articles d'ébénisterie, fournis par l'Italie. Quant aux matériaux, la Belgique a la spécialité des fers et la Norvège celle des bois de construction; le charbon de terre vient presque exclusivement d'Angleterre et les pierres à bâtir d'Italie.

La petite industrie indigène ne comprend guère que deux articles d'exportation : les chéchias ou bonnets de laine rouge et les tissus de laine.

Les chéchias se fabriquent surtout à Zaghouan et sont exportées de Tunis dans tout le monde musulman; Tripoli à lui seul en importe le tiers, soit 101,000 francs sur 325,000 en 1887-88. Les tissus de laine sont fabriqués un peu partout : les couvertures de Djerba sont renommées ainsi que les tapis de Kairouan; ils sont importés pour un tiers en Egypte et pour un tiers à Tripoli. La valeur totale en 1887-88 a été de 697,000 francs. Tunis exporte encore, mais presque exclusivement en Algérie, pour 150,000 francs de tissus de soie et de coton qui, importés d'Angleterre à l'état éru, sont teints dans la Régence.

L'industrie locale fournit encore une foule de ces articles qui sont recherchés pour l'originalité de leurs formes, la richesse de leurs couleurs, leur cachet tout oriental, et qui alimentent les bazars de Tunis. Pour que ce genre d'industrie fût représenté à l'Exposition, on nous a donné la reproduction exacte d'une des rues couvertes d'un Souk de Tunis, où ont été installés des marchands de toute sorte, tourneurs, orfèvres, tisserands, selliers, fabricants de babouches ou de chéchias, brodeurs sur étoffes, peintres sur poteries, parfumeurs, etc., chaque marchand ou chaque artisan vendant ou travaillant sous l'œil des passants, et se tenant le jour durant dans une étroite boutique, tout juste assez grande pour abriter l'homme et la marchandise.

En même temps, le comité de l'Exposition a tenu — on ne saurait trop l'en louer — à rassembler et à exposer une collection aussi riche que variée des différents produits de l'industrie de luxe qui a été jadis si florissante dans la Régence : les étoffes précieuses, les superbes broderies, les selles de prix, les objets d'argent ou de cuivre ciselé, les incrustations de nacre, les belles faïences mauresques et généralement tous les produits de cet art arabe que nous avons trouvé à son déclin, mais encore vivant à notre arrivée à Tunis et qu'il s'agit de faire revivre. Le problème semble résolu. Bien loin de décourager les traditions locales anciennes, l'administration française a cherché à les renouer quand elles avaient été rompues. Un enseignement professionnel a été créé, et un appel adressé à l'intelligence et au goût des ouvriers arabes. L'Exposition atteste que cet appel a été entendu.

IV. — ENSEIGNEMENT PUBLIC

Développement des établissements scolaires. — L'enseignement de la langue française et les cours d'arabe. — Le lycée Sadiki. — Le service des antiquités et des arts.

Pour imprimer d'une façon durable son influence en Tunisie, le Gouvernement de la République ne pouvait se contenter d'améliorer la situation matérielle des indigènes. Ses efforts ont porté en même temps sur leur situation politique qu'il a soigneusement ménagée, sur la nécessité de concilier leur attachement à des traditions séculaires et les innovations, les réformes que commandait la décadence déclarée de leur pays. Dans cette vue le moyen d'apaisement et d'action dont nous devons nous servir était l'enseignement public.

Les résultats des efforts tentés sur ce point important sont consignés dans une

brochure spéciale qui constitue le commentaire de l'exposition de l'enseignement public dans la Régence deux ans après l'établissement de notre protectorat.

ÉCOLES DE LANGUE FRANÇAISE. — En 1883, à l'époque où fut fondée la direction de l'enseignement, la Tunisie comptait 24 établissements scolaires dans lesquels la langue française formait la base de l'instruction; en 1889 elle en a 67, dont 7 privés. En dehors de Tunis, 28 localités sont pourvues d'écoles. Le nombre total des élèves était déjà de 4,300 en 1885 et atteint 9,494 en 1889; cette augmentation porte tant sur les Français que sur les Italiens, les Maltais, les Israélites et les Musulmans. En 1883, on comptait en Tunisie 150 élèves indigènes seulement étudiant la langue française; en 1885, il y en avait 474; en 1889, nous en trouvons 1,765. Non seulement leur nombre a décuplé depuis notre protectorat; mais si on compare ce chiffre de 1,765 à celui des enfants fréquentant les écoles purement arabes ou coraniques, qui est de 17,361 pour cette même année 1889, on s'aperçoit que les élèves musulmans qui préfèrent l'enseignement français à l'enseignement indigène sont dans la proportion de 1 à 10. De plus, des cours publics d'adultes, qui ont été ouverts cette année dans cinq ou six localités ont déjà réuni 348 indigènes.

Encouragée par l'empressement des Tunisiens à adopter nos écoles et à laisser leurs enfants s'asseoir à côté des nôtres, la direction de l'enseignement ne s'est pas moins préoccupée de faire apprendre aux Européens la langue parlée par les indigènes. Une chaire publique d'arabe a été fondée à Tunis en 1884, et le chiffre des inscriptions, qui a été en progression constante, était de 120 pour l'année scolaire 1888-89, comprenant des fonctionnaires et des professeurs, des employés de commerce et des officiers, des propriétaires et des étudiants. Une vingtaine de personnes en outre suivent le cours par correspondance. Des cours élémentaires d'arabe ont été ouverts cette année à Bizerte et à Sfax. Enfin, le gouvernement beylical a institué l'année dernière des examens de langue arabe divisés en trois degrés et donnant droit à autant de diplômes. Il montre ainsi son désir de contribuer à unir les deux peuples en les aidant à se mieux connaître et à s'aimer.

La direction de l'enseignement a tenu à prouver que la valeur de l'instruction donnée répondait au nombre des écoles et des élèves, et elle a rempli plusieurs vitrines de travaux d'élèves et de professeurs, de cahiers et d'ouvrages manuels, de spécimens du matériel scolaire. Une mention spéciale doit être donnée au collège normal Alaoui, qui à Tunis même fournit un personnel de maîtres capables, et aux collèges Saint-Charles et Sadiki, qui viennent d'être tout récemment fondus en un seul lycée, complétant ainsi par l'enseignement secondaire l'œuvre si brillamment inaugurée par l'enseignement primaire. Cette œuvre, qui comporte des sacrifices considérables et dans laquelle la direction de l'enseignement est secondée par plusieurs congrégations religieuses, par l'alliance française et par l'alliance israélite, a été l'objet de témoignages d'estime unanime à l'Exposition

universelle. La section de l'enseignement tunisien à elle seule a reçu un grand prix, trente médailles, d'or, d'argent, de bronze.

Les exemples que nous ont légués nos devanciers en Tunisie sont trop remarquables, les témoignages qui nous attestent encore aujourd'hui la grandeur de la civilisation romaine en Afrique sont trop nombreux et trop importants, pour que le service des antiquités et des arts n'ait pas tenu, lui aussi, à constituer son exposition spéciale. Rien ne montre mieux d'ailleurs à quel degré de prospérité la Régence est susceptible de s'élever sous notre direction.

MISSIONS ARCHÉOLOGIQUES ET MUSÉES. — Les antiquités de la Tunisie ont été l'objet d'une véritable exploration. Le ministère de l'instruction publique a, depuis notre occupation, confié d'une manière continue une série de missions archéologiques à MM. Cagnat, Saladin, Babelon, S. Reinach, Letaille, Rouire, Poinssot, Boulenger, Hamy, de la Croix, qui ont parcouru le pays dans tous les sens, tandis qu'opérait, sous la direction du docteur Cosson, une mission scientifique qui n'a pas publié moins de dix ouvrages sur la faune, la flore et le sol de la Tunisie.

Le gouvernement beylical ne s'est pas contenté d'instituer un service des antiquités et des arts, et de lui ouvrir les premiers crédits nécessaires; il a inauguré l'année dernière un vaste musée dans les salles du palais du Bardo. Des collections considérables ont été réunies sous la direction du cardinal Lavignerie et du R. P. Delette dans un autre musée, à Saint-Louis de Carthage. Des particuliers se sont associés pour faire entreprendre des fouilles sur plusieurs points importants et enrichir nos musées nationaux des objets trouvés. Enfin, les officiers du corps d'occupation ont fait de nombreuses découvertes et ont apporté à la conservation des ruines le soin que notre mission civilisatrice nous faisait un devoir d'observer.

Cette louable émulation a produit une ample récolte de pièces et d'objets de toute sorte appartenant aux époques punique, romaine et chrétienne. Un choix a été fait parmi les collections du Gouvernement et des particuliers pour figurer à l'Exposition. Une grande mosaïque romaine avait même été transportée pour orner le *patio*. Des réductions exactement faites des temples de Sbétita et de Dougga donnaient une idée de l'intérêt que présentent pour les archéologues et le voyageur les ruines romaines que la solitude et la beauté du climat d'Afrique ont sauvées de la destruction.

Un tombeau punique, tel qu'on en découvre sur l'emplacement de Byrsa avait même été reconstitué. Une carte murale montrait enfin ce que peut la Tunisie et ce qu'elle pourrait être. Des cités antiques nombreuses peuplèrent des contrées aujourd'hui désertes et desséchées.

Les sources ne sont point taries, cependant; les eaux limpides qui s'en échappent et vont se perdre dans les sables pourraient répandre sur de vastes espaces la fertilité; mais les Arabes, peu à peu, avaient négligé d'entretenir les beaux travaux romains, quais, aqueducs, barrages ou ponts, grâce auxquels une population bien autrement nombreuse que celle d'aujourd'hui vivait

dans l'abondance et fournissait encore à la métropole le trop-plein de ses récoltes.

Ainsi s'explique la décadence; ainsi se justifie l'espoir d'une prompte régénération.

II

LE PAVILLON DE MADAGASCAR

Difficultés de l'organisation de l'exposition. — Le manque de moyens de transport. — Les caprices de l'industrie malgache. — Les régions inexplorées. — Trois catégories d'objets exposés : les marchandises d'exportation; les produits utilisés ou consommés sur place; les objets de curiosité.

Les objets et produits qui sont exposés dans le pavillon de Madagascar, à l'esplanade des Invalides, ont été rassemblés partie par la Résidence générale de France à Tananarive, partie par un de nos nationaux établi à Tamatave. L'installation a été faite par les soins du ministère des affaires étrangères, qui en a assumé tous les frais. Il importait que la grande île qu'un récent traité nous a attachée par des liens étroits d'amitié et d'intérêt, fût représentée à l'Exposition de 1889, ce concours pacifique des forces productives du monde entier. Aussi, le gouvernement de la République a-t-il voulu profiter du plus puissant des moyens de vulgarisation pour mieux faire connaître Madagascar, pour aider à développer le mouvement de progrès qui, depuis quelques années, s'est accentué dans ce pays.

L'exposition malgache présente, dans son ensemble, quelques lacunes; la totalité des produits ou des choses curieuses de l'île n'y est point offerte aux yeux des visiteurs, le temps ayant manqué pour faire des collections complètes. Il ne faudrait pas s'imaginer, en effet, qu'il est aussi aisé à Madagascar qu'en Europe de réunir tout ce qui est nécessaire pour donner une idée parfaitement exacte de l'état de la contrée et de ses ressources. Les voies de communication n'existent pas, au moins telles que nous les comprenons; les transports ne se font qu'à dos d'homme; l'industrie indigène est dans l'enfance. Les habitants n'ont pas, dès maintenant, les besoins nombreux qu'une civilisation vieille de dix-neuf siècles a rendu indispensables aux populations de notre continent. Satisfaits de peu, ils travaillent avec moins d'esprit de suite et d'ardeur. Cette situation tend à se modifier à mesure que le pays s'ouvre plus largement au trafic de l'extérieur, que les Malgaches ne sont plus livrés à eux-mêmes; mais les traditions du passé sont encore assez fortes pour opposer de graves obstacles à la production. Telle exploitation qui s'exerçait activement jadis, est, aujourd'hui, à peu près abandonnée, plus souvent par le fait d'un caprice que pour des raisons sérieuses; tel essai tenté n'a pas été poursuivi, sous un prétexte futile; tel objet qu'on se procurait couramment, il y a quelques années, est parfois impossible à retrouver dans les mêmes conditions de fabrication, l'indigène n'ayant pas saisi quelle importance s'attache, dans le commerce et l'industrie, à ne pas donner libre carrière à sa fantaisie.

D'autres difficultés se sont présentées. Le territoire de Madagascar est, on le sait,

plus vaste que celui de la France. Si, dans son ensemble, il a été reconnu, on ne possède sur une grande partie que des renseignements incertains. Les premiers explorateurs ont eu surtout pour objet de fournir un aperçu général des contrées éloignées du centre et des côtes, laissant à d'autres le soin d'un travail de détail qui n'a été entrepris que tout récemment. Plusieurs contrées qui occupent Madagascar ne sont pas encore soumises à l'autorité de la métropole. Quant à leur trafic, très peu connu, il s'effectue par des moyens mal connus, sans suivre de voie bien définie. Enfin la situation troublée d'une partie de la région occidentale de la grande île africaine n'a pas permis jusqu'à ce jour un commerce de s'y établir.

On comprendra que, dans ces conditions, on ait dû se borner à exposer les produits qui forment la base des exportations.

Les marchandises et autres objets qui figurent à la section malgache de l'Exposition peuvent être divisés en trois catégories : la première comprenant les produits d'exportation, la seconde ceux qui sont employés ou consommés sur place; la dernière, les objets de simple curiosité. Ils ont été tirés, presque exclusivement, des provinces de l'Imerina et des Betsileo, au centre, du pays des Betsimarakas à l'est. Du reste, ces régions sont celles qui présentent, actuellement, la plus grande importance au point de vue commercial.

Nous donnerons des indications sur chacune de ces catégories, et nous les compléterons en résumant la situation actuelle du commerce et de l'industrie dans la grande île africaine.

I. — PRODUITS D'EXPORTATION

Les peaux de bœuf, de mouton et de chèvre. — Le caoutchouc. — Le raïa. — La cire. — L'orseille. — La gomme copal. — Les pois du Cap. — La vanille de la côte Sud-Est. — Les plantations de café et de canne à sucre. — Le riz. — Les étoffes dites *rabannes*. — L'abaca et le palissandre. — Crin végétal. — Clous de girofle de l'île Sainte-Marie.

Dans ce groupe doivent être compris, par ordre d'importance, les produits suivants qui figurent dans le pavillon malgache : peaux, raïa, caoutchouc, orseille, gomme copal, pois du Cap, vanille, cire, café, riz, rabannes, sucre, bois, crin végétal, clous de girofle.

Peaux. — Les peaux qui font l'objet de transactions sont de trois espèces : les peaux de bœuf, les peaux de mouton, les peaux de chèvre.

On évalue à 220,000 le nombre des peaux de bœuf qui sont sorties par les différents ports de l'île en 1888; elles représentaient une valeur de 1,650,000 fr. Les statistiques du Comptoir d'escompte donnent les chiffres suivants :

Tamatave	63.748 pièces.
Majunga	100.676 —
Mananjary	12.223 —
Vatomandry	4.322 —
Vohémar	500 —

Les prix d'achat varient entre 65 et 80 fr. les 100 kilogrammes; c'est à Tamatave qu'ils sont les plus élevés.

Séchées et salées sur place, les peaux de bœuf sont acquises, principalement, par les

maisons de commerce américaines et allemandes. Bien que leur préparation soit assez défectueuse, elles sont d'une vente facile sur les marchés des Etats-Unis. Au contraire, il ne s'en vend que fort peu en Europe, les prix offerts n'étant pas rémunérateurs. Depuis deux ans, une baisse sensible a affecté ce produit, les négociants qui l'achetaient s'étant entendus pour en offrir les mêmes prix. L'effet de cette coalition a été d'amener une diminution dans le nombre des peaux apportées par les indigènes, et les transactions ne sont plus aujourd'hui ce qu'elles étaient avant la guerre franco-malgache. En 1882, le seul port de Majunga en avait fourni 180,000.

Le commerce des peaux de mouton est de date récente et tend à prendre de l'importance ; il s'effectue presque entièrement par Tamatave, qui, l'année dernière, a expédié environ 20,000 peaux sur Londres, à des prix variant entre 0 fr. 80 et 0 fr. 90 l'une. La préparation laisse également à désirer. Le mouton étant assez abondant dans l'insula et chez les Betsileos, le trafic des peaux se développera aisément.

La peau de la chèvre de Madagascar est employée en Angleterre pour la cordonnerie. Sur place, elle vaut de 2 fr. 25 à 2 fr. 75. La chèvre vit facilement dans le centre de l'île et, si l'on veillait à sa reproduction, les transactions qui ont pour objet la peau de cet animal acquerraient une importance qu'elles n'ont pas aujourd'hui.

Caoutchouc. — Ce produit, qui est entré l'un des premiers dans le commerce de Madagascar, est retiré des forêts par les indigènes. Si l'exploitation des arbres à caoutchouc avait été dirigée d'une façon raisonnée, on pouvait espérer qu'il en serait résulté un trafic considérable ; malheureusement, il n'en a pas été ainsi. Les habitants ont coupé les lianes dans les parties facilement abordables pour eux et ont abandonné le reste. Ensuite, ils se sont attaqués à la racine, qui contient aussi du lait. Les incendies pratiqués sur de grands espaces forestiers ont encore aidé à la disparition de la précieuse liane. Enfin, les concessions accordées récemment par le gouvernement de Tananarive, en faisant un monopole de l'exploitation de vastes régions de forêts, ont contribué à détourner le Malgache de recueillir le caoutchouc. Chaque année on constate une sensible diminution dans les exportations de ce produit.

En 1888, il en a été exporté par Tamatave, Majunga, Vatomanjary et Mananjary 271,475 livres, représentant une valeur de 653,530 fr. 66. Les cours ont beaucoup varié ; à Tamatave, ils ont oscillé entre 450 et 470 fr. les 100 kilogrammes ; sur la côte ouest les prix ont été moins élevés.

S'il était bien préparé, le caoutchouc de Madagascar pourrait lutter avantageusement avec les produits du Para qui tiennent les marchés de l'Europe. L'état d'infériorité où il se trouve provient du manque d'expérience des indigènes qui se servent, pour coaguler le lait, soit du suc du citron, soit de celui du tamarin. On a commencé, cependant, à employer l'acide sulfurique et la quantité d'eau contenue, ordinairement, dans le caoutchouc de Madagascar a été ainsi considérablement réduite.

Marseille, Londres et New-York reçoivent la totalité de ce produit tiré de la grande île.

Malgré les causes d'affaissement dans les transactions que nous avons signalées plus haut, il est à espérer que cette branche du commerce d'exportation acquerra l'importance qui lui revient dans un pays couvert de forêts. L'exploitation des régions de l'intérieur sera entreprise et une législation sagement prévoyante fera disparaître, sur le littoral, les obstacles qui prennent leur source dans les concessions consenties à des particuliers ou à des compagnies.

Rafia. — La raffia est la fibre d'un palmier qu'on trouve sur le littoral malgache, principalement entre Vatomanjary et Andevorante. Le premier de ces ports monopolise, pour ainsi dire, le commerce de cette marchandise. En 1888, il en a exporté 959,350 livres, représentant une valeur de 163,346 fr. Suivant les époques de l'année, les cours sont très variables ; les 50 kilogr. se payent de 16 fr. 75 à 19 fr. 35. Les frais d'emballage peuvent être estimés à 3 fr. 50 les 100 kilogr. Sur le marché de Marseille, l'année dernière, le raffia a valu de 60 à 80 fr. les 100 kilogr.

L'emploi de cette fibre à la fois très résistante et très souple tend à se généraliser. Jusqu'à ce jour, les viticulteurs s'en sont servis pour lier les ceps, les jardiniers pour les fleurs et les arbustes. On l'a utilisée aussi dans la fabrication de nattes et de chapeaux, dans le clissage des bouteilles. Quelques industriels français s'efforcent, en ce moment, de l'introduire dans le tissage.

Les échantillons de raffia de différentes couleurs qu'on peut voir à l'Exposition ont été teints par les soins d'une maison de commerce de Paris.

Il y a peu d'années, le marché du raffia était encore à Londres ; depuis quelque temps, Marseille et le Havre traitent la presque totalité des affaires sur ce produit.

Cire. — Pour les mêmes causes que nous avons exposées dans le paragraphe relatif au caoutchouc, les transactions auxquelles donne lieu la cire, à Madagascar, deviennent de plus en plus faibles.

En 1888, le cours de la cire a été de 135 à 150 fr. les 100 kilogrammes. Les cinq ports de Tamatave, Majunga, Vohémar, Mananjary et Vatomanjary en ont exporté, ensemble, 480,000 livres, représentant une valeur de 310,000 fr.

La cire malgache, particulièrement celle qui est apportée des forêts de l'intérieur de l'île, contient de nombreuses impuretés et les traitants ont à tenir compte, dans leurs achats, de la non-valeur résultant de la présence de matières étrangères. Malgré cette cause de dépréciation, la cire de Madagascar est cotée sur les places de l'Europe aux mêmes prix que celle du Sénégal, 110 à 112 fr. 50. En faisant disparaître les imperfections dans les procédés suivis pour la récolter, ce qui, paraît-il, est très facile, on pourrait espérer qu'elle atteindrait les cours du produit de Mozambique, 126 à 132 fr.

Orseille. — Le trafic de l'orseille s'effectue spécialement par la côte sud-ouest. Annuellement, il sort par le port de Nos-Vey 5 à 600 tonneaux de cette marchandise. Il serait difficile de déterminer les prix auxquels elle est acquise, car ils varient avec les exigences des chefs Mahafaly qui exercent leur autorité sur cette partie du littoral, non encore soumise aux Hoyas. Du reste, le commerce dans cette région se fait exclusivement par échanges, l'emploi de toute espèce de monnaie étant inconnu.

On a exporté, en 1888, quelque peu d'orseille par Tamatave, deux tonneaux environ, qui ont été achetés sur le pied de 50 fr. les 100 kilogrammes. Il faut s'étonner qu'elle ne soit pas cultivée d'une façon suivie sur la côte sud-est, où elle se développerait admirablement.

Gomme copal. — Il serait à désirer que le commerce français, à Madagascar, s'attachât d'une façon plus sérieuse qu'il n'a été fait jusqu'à ce jour au trafic de la gomme copal. Acquis dans des conditions avantageuses, 140 à 150 fr. les 100 kilogrammes, cette marchandise serait d'un placement facile sur les marchés de l'extérieur où elle est très demandée, si l'on prenait le soin de la faire lessiver pour en retirer les corps étrangers que les indigènes y laissent. Dans ces conditions, elle pourrait lutter avec les produits similaires qui nous viennent des Indes néerlandaises.

La plus grande partie de la gomme copal exportée de Madagascar est apportée de Tananarive et s'écoule par Tamatave. Cette place en a fourni, l'année dernière, 32,000 kilos.

Pois du Cap. — Toute la région sud de la grande île produit des pois du Cap ; Nos-Vey qui recueille les marchandises du sud-ouest, depuis Belo et Tullear jusqu'au cap Sainte-Marie, en fournit annuellement 800 à 1,000 tonneaux ; le port de Mananjary en a exporté, en 1888, 40,827 kilogrammes achetés au prix de 100 à 105 fr. les 100 kilogrammes. Le trafic résultant de l'exportation de ce produit pourrait être aisément étendu si l'on trouvait de nouveaux débouchés. Jusqu'ici, en effet, la Réunion et l'île Maurice sont les deux seuls points où les traitants envoient les pois de Madagascar.

Vanille. — La vanille est, autant que les derniers résultats peuvent le faire prévoir, un des produits d'avenir de la grande île africaine. Depuis 1886, dans le district de Mahonoro où cette culture a été spécialement entreprise, il n'en a pas été planté moins de 7 à 800,000 pieds. Les échantillons exposés proviennent de la récolte de 1888 qui a été supérieure à 3,500 kilogrammes ; la qualité est belle, la préparation soignée et les vanilles de Madagascar entrent en comparaison avec celles des Mascareignes.

La côte sud-est paraît spécialement favorable aux plantations de vanille. En présence de la hausse qui atteint cette marchandise, de la décroissance de la production dans les trois îles qui fournissent la plus grande partie de la consommation étrangère, il ne semble pas douteux que de sérieux efforts ne soient tentés pour faire de Madagascar un centre important de culture. Les chiffres ci-dessous en montreront la nécessité et les avantages. En 1887-1888, la récolte totale pour la Réunion, Maurice et Mahé a été de 158,000 kilogr. ; l'année suivante elle ne s'est élevée qu'à 76,000 kilogr. Enfin, les prévisions pour 1889-1890 ne sont que de 61,000 kilogr. Aux Seychelles, notamment, par suite de l'épuisement des lianes et de la disparition des grandes plantations, la production sera très faible.

Actuellement, les qualités moyennes de vanille sont payées, en Europe, 65 et 70 fr. le kilogr., tête et queue. Il nous suffira de dire, pour donner une idée des bénéfices que le commerce français à Madagascar pourrait retirer de la vanille malgache, qu'en 1888 la récolte a été vendue sur le pied de 22 à 24 fr. le kilogr., franco bord à Tamatave.

Café. — Les plantations de café ont été entreprises à Madagascar dès 1872; mais le défaut d'expérience des planteurs et le mauvais choix des terrains ont fait échouer ces tentatives. Les perturbations climatiques ont achevé de ruiner ce qui restait de cultures, et depuis 1883 elles ont été abandonnées.

Le café exporté, aujourd'hui, de la grande île provient de petites plantations faites par les indigènes aux alentours des villages où l'on obtient des résultats très satisfaisants. Les arbustes y croissent dans des terres généralement fumées par les débris de toutes sortes qu'on y dépose et les excréments des animaux. Mais il ne faudrait pas prendre pour base d'une production industrielle le rendement de ces exploitations sans importance. Il est évident, en effet, que les mêmes conditions de fumure et les mêmes soins ne pourraient être appliqués à une grande entreprise sans entraîner des frais considérables qui rendraient tout bénéfice impossible.

Cette remarque a pour seul but de prémunir contre des appréciations exagérées qu'on est toujours tenté d'émettre lorsque, pour la première fois, on se trouve en présence de ces petites cafétières véritablement splendides.

L'idée de planter du café à Madagascar semble devoir être poursuivie; les essais antérieurs ont été faits sur la côte, où la température est trop élevée: les arbustes s'y développent trop rapidement et sont bientôt atteints par la maladie. C'est une vérité maintenant reconnue par tous les planteurs qu'à des altitudes de 700 à 1,000 mètres ces inconvénients sont évités. Au Guatemala, les cultures de café sur le littoral ont dû être abandonnées pour être transportées sur les hauteurs. C'est donc dans l'intérieur de l'île qu'il faut chercher les terrains propres à l'installation de cafétières. Nous savons, d'ailleurs, que des études dans ce sens vont être commencées, sous peu, par d'importantes maisons françaises.

Les espèces de café exposées dans le pavillon malgache (grosses fèves et petites fèves) sont celles qui sont le plus habituellement cultivées à Madagascar. Acquisées sur la place de Tamatave au prix de 50 à 65 fr. les 100 kilogr., elles trouvent facilement acheteur sur les marchés européens à 110 et 115 fr. Ce sont les cours ordinaires des cafés dits de « Guayra ».

Sucre. — Les nombreuses cultures de canne à sucre existant dans la grande île, très morcelées, sont presque toutes aux mains des natifs. Des plantations importantes avaient été faites, il y a une dizaine d'années, sur la côte sud-est, par des créoles de la Réunion et de Maurice, au moment où la prospérité de l'industrie sucrière dans ces deux îles était sérieusement atteinte par suite de l'abaissement des cours sur les marchés de l'étranger. Le succès n'a pas

entièrement répondu aux efforts tentés. Les usines où se traitait la canne s'étaient groupées en un même point, aux environs de Tamatave; la main-d'œuvre fit défaut, les prix de location des terrains propres à la culture augmentèrent considérablement. Dès lors les frais généraux s'accroissent dans des proportions telles qu'il fut impossible aux planteurs de continuer leur exploitation. La guerre franco-hova porta le dernier coup à ces entreprises.

Depuis 1886, elles ont été reprises, dans des conditions plus sérieuses, croyons-nous; l'expérience du passé a profité. Actuellement une usine fonctionne à Vatomandry; elle a produit, en 1888, 100,000 livres de sucre, dont 73,992 ont été expédiées sur Londres, après avoir été achetées au prix de 320 fr. la tonne. Le reste a été consommé à Madagascar. D'autres usines du même genre sont en voie de fonctionnement, tout le long du littoral entre Tamatave et Mananjary. Mieux placées que les premières, car elles auront la main-d'œuvre à meilleur marché et des frais de transport moins élevés pour amener la canne au lieu où elle doit subir les transformations nécessaires, il est à espérer qu'elles donneront des résultats encourageants.

Riz. — Le riz, à Madagascar, ne donne pas lieu à des transactions importantes. En principe, l'indigène, dont il est presque exclusivement la nourriture, ne le cultive que pour les besoins de son existence. Lorsque la récolte est médiocre, l'exportation est nulle; au contraire, dans les bonnes années, l'habitant apporte à la côte l'excédent de sa provision, qui est acheté par les traitants. Ceux-ci l'expédient soit à la Réunion soit à Maurice.

La culture du riz dans la grande île pourrait être aisément étendue, le sol s'y prêtant admirablement et les indigènes la pratiquant avec beaucoup d'habileté. Un premier obstacle pour arriver à ce résultat serait le manque de main-d'œuvre. Même s'il était écarté, il serait encore nécessaire de trouver des débouchés autres que les pays voisins de Saint-Denis et Port-Louis. Le riz malgache ne saurait être introduit en Europe, où il lutterait désavantageusement avec les produits de la Lombardie, à cause de l'élevation des prix du fret. Seule, la Chine peut constituer un marché sérieux. Or, jusqu'à ce moment on n'a pas découvert de procédés pratiques pour le transport du riz à longue distance. S'il doit subir des traversées dépassant quelques jours, il ne tarde pas à fermenter. C'est là un obstacle que le commerce a intérêt à faire disparaître; des essais dans ce sens ont été tentés en Indo-Chine, mais ils n'ont pas donné de résultat satisfaisant.

Le riz malgache est assez estimé; s'il ne vaut pas celui de la Cochinchine, il est supérieur à celui de l'Inde. Son cours est très variable; pris à la côte, il est payé de 3 fr. à 5 fr. les 100 livres. En 1888, la récolte ayant été abondante, il en est sorti par les trois ports de Vatomandry, Mahonoro et Mananjary environ 1,200 tonnes qui ont été achetées au cours moyen de 3 fr. 60 les 100 livres.

Rabannes. — Le nom de « rabanne » est donné à un tissu fabriqué avec les fibres du

rafa. On en fait de deux sortes, l'une grossière, qui est employée sur place pour envelopper différents produits; l'autre, fine, qui est exportée. Ce sont des spécimens de cette dernière qui figurent à l'Exposition. Les pièces, mesurant 2 mètres de long sur 1^m40 de large, sont teintées de différentes couleurs et peuvent servir soit comme tentures, soit comme étoffes d'ameublement. On a beaucoup employé ce tissu à cet usage depuis deux ans; aussi l'exportation qui, auparavant, était presque nulle, augmente-t-elle sensiblement. En 1888, il n'est pas sorti moins de 50,000 pièces, représentant une valeur de 60,000 fr. Elles se vendent, en Europe, de 2 fr. 50 à 3 fr. l'une.

Toutefois, limitées aux usages actuels, les rabannes ne sauraient donner lieu à un trafic très important. Ce n'est encore qu'un objet de fantaisie, et comme tel il est soumis à des demandes très variables.

On fabrique, en outre, à Madagascar une sorte de rabanne dite « de soie ». Ce tissu, dont la trame est en rafa et la chaîne en soie du pays, ne s'exporte guère. Son prix trop élevé, 4 à 5 fr. la pièce, est un obstacle; d'ailleurs, il ne paraît pas qu'on puisse l'employer utilement en Europe.

Bois. — Deux échantillons de bois extraits des forêts de Madagascar ont été exposés: de l'ébène et un bois spécial à la grande île appelé communément « palissandre », mais qui est loin d'avoir la valeur de l'essence employée en Europe pour le placage des meubles.

Nous dirons plus loin, en traitant des industries, dans quelles conditions les bois sont exploités à Madagascar. Pour le moment, il suffira de faire connaître que ce commerce n'a pris que fort peu de développement. A peine sort-il par les ports de la côte ouest quelques billes d'ébène, la seule qualité qui ait assez de valeur pour supporter le fret. Quant au palissandre, il est surtout employé sur place pour la fabrication de meubles assez grossiers.

Crin végétal. — Ce produit qui pourrait être recueilli en grandes quantités à Madagascar ne fait qu'entrer dans le commerce de l'île. Il en a été expédié récemment à Londres 10,200 livres, à titre d'essai. Le prix d'achat a été de 10 fr. les 100 livres.

Clous de girofle. — Les clous de girofle qui ont été envoyés à l'Exposition ne proviennent pas de la grande île, mais d'une île voisine, Sainte-Marie de Madagascar, possession française. C'est donc dans la section coloniale que ce produit aurait dû figurer.

A eux seuls, les clous de girofle constituent tout le commerce d'exportation de Sainte-Marie. On en recueille annuellement 30,000 kilogrammes, mais cette récolte pourrait être décuplée facilement si les travailleurs ne faisaient défaut. Le prix moyen est de 1,200 francs les 100 kilogrammes. La qualité est belle et donne une essence fine et abondante.

Des essais de plantations de girofiers ont été faits avant la guerre de 1883-1885, sur la côte sud-est de Madagascar. Les hostilités sont venues interrompre cette culture

qui semblait devoir réussir. Nous ne croyons pas que ces tentatives aient été renouvelées jusqu'à présent.

II. — PRODUITS UTILISÉS OU CONSOMMÉS SUR PLACE

Deux espèces de soie. — Chanvre de qualité supérieure. — Le coton à l'état sauvage. — Les *lambas* de soie et de coton. — Chapeaux de paille. — Guipure de l'Imérina.

Dans ce groupe doivent être compris la soie, le chanvre, le coton, les *lambas*, les poteries, les chapeaux, les dentelles.

Soie. — On trouve à Madagascar deux espèces de soie : la première tirée d'un cocon importé dans l'île et analogue à celui de Chine et du Japon. L'élève des vers est faite par les indigènes, mais d'une façon imparfaite : aussi le cocon n'est-il ni aussi beau ni aussi gros que celui de Canton, par exemple. Le dévidage, qui se fait à la main, laisse beaucoup de perte.

L'autre espèce de soie qu'on trouve dans la grande île est produite par un bombyx particulier au pays ; elle est plus forte, plus rugueuse que la première. Le bombyx qui la fournit est très abondant ; il se nourrit des feuilles d'un arbuste appelé « ambrenade ». — Différents échantillons de cette soie teints en brun, en jaune, en cachou, sont exposés dans la section malgache.

Madagascar ne produit qu'une quantité restreinte de l'une et l'autre de ces soies, celle nécessaire à la confection des *lambas* qui sont achetés sur place. Eu égard à l'élevation de leur prix, les soies malgaches ne peuvent trouver, en l'état où les produisent les indigènes, un placement avantageux en Europe. Ce résultat n'est cependant pas impossible à atteindre, mais l'intervention d'un industriel étranger est nécessaire. Depuis dix-huit mois, des travaux dans ce sens ont été commencés ; nous les exposons en traitant des industries de la grande île.

Chanvre. — Le chanvre est cultivé à Madagascar, principalement dans l'Ankaratra et le bassin de l'Onive ; il sert à fabriquer des étoffes pour l'habillement de la population pauvre. Bien que de qualité supérieure, il offre peu de résistance et, par suite du mauvais procédé de rouissage, présente un aspect verdâtre, désagréable à l'œil. Au lieu d'employer la méthode à froid, en eau courante, les Malgaches se servent d'une grande marmite remplie d'eau chaude dans laquelle ils laissent macérer la tige durant une demi-heure environ. Il en résulte que les acides que contient le chanvre se dégagent et brûlent la fibre textile.

La culture du chanvre mérite de fixer l'attention du commerce européen ; avec un peu de soin, on arriverait à produire un textile parfait, fournissant les moyens de fabriquer sur place des étoffes ne le cédant ni en élégance ni en solidité aux tissus de coton dits « toiles américaines », que les indigènes emploient et qui entrent, chaque année, pour 7 à 8 millions dans le commerce de Madagascar.

Coton. — Les indigènes cultivent quelque peu le coton sur le plateau central, mais c'est à peine s'ils surveillent cette culture, de sorte que le coton croît, pour ainsi dire, à l'état sauvage. Néanmoins, les fruits pro-

duits sont beaux et le duvet qu'ils contiennent, blanc et soyeux.

Comme celle du chanvre, la culture du coton, presque abandonnée par les indigènes, présente un grand intérêt. Il y aurait lieu à poursuivre la création de vastes plantations ; leurs récoltes permettraient de fabriquer sur place les tissus dont les habitants de Madagascar font une si grande consommation. Des essais vont être entrepris prochainement en Imérina par des industriels français.

Lambas. — « Lamba » est le nom donné à des pièces d'étoffes tissées par les indigènes avec la soie de Madagascar. Jusqu'à ce jour, elles ne constituent qu'un objet de curiosité pour les étrangers ; les Malgaches s'en servent en diverses occasions comme vêtements, et aussi pour envelopper les morts. D'un prix très élevé, variant entre 50 et 80 fr. la pièce telle qu'on peut la voir à l'Exposition, elles ne sauraient faire l'objet d'un commerce suivi. Le tissu est irrégulier et, les couleurs dont on se sert pour teindre ces étoffes étant mal fixées, il est impossible de les exposer longtemps à la lumière du jour sans que les teintes subissent des altérations sensibles. Outre ces défauts, il en est un autre qui constituerait un grave obstacle pour les transactions : les natifs fabriquent ces pièces d'étoffe sans leur donner de dimensions régulières, et la fantaisie du tisseur dans le dessin s'exerce au point qu'il est impossible de s'en procurer deux exactement semblables.

Du reste, il ne paraît pas que le commerce des tissus de soie de Madagascar ait aucun avenir. En admettant que les inconvénients signalés plus haut disparaissent, que la production de la soie prenne un grand développement, l'industrie européenne fabriquerait toujours dans des conditions de bon marché que l'indigène ne pourrait atteindre.

Les tissus de soie malgaches sont de deux sortes : l'un fait avec la soie tirée du cocon importé dans l'île, l'autre avec la soie produite par le bombyx dont nous avons déjà signalé l'existence. On n'a pas encore trouvé le moyen de dévider le cocon de cette dernière catégorie.

Outre les *lambas* de soie, on trouve encore des *lambas* de coton. Ils ne présentent aucun intérêt au point de vue commercial ; la plupart du temps, ils sont tissés avec du coton retiré d'étoffes européennes ou américaines, lorsqu'elles sont hors de service.

Poteries. — Les poteries dont on voit des échantillons à l'Exposition sont fabriquées par les indigènes ; mais cette industrie, si tant est qu'on peut donner ce nom à des productions aussi imparfaites, tend à disparaître. Les indigènes les abandonnent peu à peu, pour se servir exclusivement des produits européens qui leur sont livrés à bon marché, principalement par l'Allemagne.

Chapeaux. — Le chapeau tient une grande place dans l'existence du Malgache ; avec le *lamba*, il constitue la base de l'habillement, et il n'est si pauvre indigène qui ne tienne à en posséder. Il a remplacé avantageusement le bonnet de coton qui, jadis, était, en quelque sorte, la coiffure nationale.

Les chapeaux, dont plusieurs spécimens ont été envoyés à l'Exposition, sont fabriqués sur place avec différentes espèces de paille recueillies dans les endroits marécageux ; on en fait également en paille de riz et en rafia. Suivant la qualité, leur prix varie entre 0 fr. 60 et 5 fr. Détail à noter : le fond est tressé à part et cousu à la forme.

On fait, à Madagascar, une consommation assez considérable de chapeaux pour qu'il soit intéressant d'étudier dans quelles conditions, avec les produits du pays, l'industrie européenne pourrait livrer cet article. Quelques échantillons de pailles figurent dans les vitrines de la section malgache, avec les prix à l'appui. Ils permettraient de faire une expérience qui peut avoir une certaine importance commerciale.

Dentelles. — On appelle improprement « dentelle », à Madagascar, une sorte de guipure de soie que les femmes indigènes confectionnent à temps perdu. C'est un article spécial à l'Imérina. Il n'offre d'autre intérêt que celui d'une curiosité et c'est comme tel qu'il est acquis par les étrangers qui visitent la grande île. Son prix très élevé, 1 fr. 50 à 2 fr. le mètre, en rend l'exportation impossible. D'ailleurs, la quantité produite chaque année est très faible.

III. — OBJETS DE CURIOSITÉ

La *sagaïe*. — Musique malgache : le *valia*, le *lokanga* et le tambour. — Instrument aratoire : l'*angady*. — Collections scientifiques de M. Grandidier. — Cartes du P. Roblet. — Plan de Tananarive, dressé par les officiers de la Résidence.

Les objets de curiosité offerts aux yeux des visiteurs dans la section malgache sont peu nombreux. Pour expliquer cette pénurie, il faut se souvenir que Madagascar n'est pas, comme les contrées de l'Asie, un pays de vieille civilisation. Les arts et l'industrie indigènes y sont de date relativement récente ; l'architecture a été empruntée à l'Europe. On ne saurait entreprendre de reconstituer le passé de la grande île africaine au moyen des documents ordinaires tirés de ces différents éléments.

Parmi ces objets, il y a lieu de citer, en première ligne, la *sagaïe* ; c'est l'arme par excellence des Malgaches. Si les Hovas et les Sakalaves emploient couramment le fusil depuis près d'un demi-siècle, la *sagaïe* constitue encore le moyen de défense le plus usité par les autres tribus de l'île. Elle se compose d'une pièce cylindrique en bois, longue de 1^m 50 à 2 mètres, à l'extrémité de laquelle est emmanché un fer de lance. L'autre bout porte une tige de fer terminée à la façon d'un ciseau à froid. Jadis, les indigènes ne sortaient jamais sans être munis de cette arme ; aujourd'hui, cette coutume a disparu dans les centres peuplés, mais elle subsiste toujours dans certaines régions où l'influence de l'étranger ne s'est pas fait suffisamment sentir.

Lorsque les natifs entreprennent un voyage, ils ne manquent pas d'emporter une *sagaïe*. Elle leur servira à se défendre s'ils sont attaqués ; mais, surtout, elle facilitera leur marche à travers un terrain plein de difficultés comme celui de la grande île. En fixant dans le sol l'extrémité inférieure de l'arme, ils monteront plus

aisément les côtes; aux descentes, par le même moyen, ils éviteront de glisser. Principalement pour l'indigène chargé d'un fardeau, elle est d'un grand secours.

Pour l'offensive, on manie la sagaïe comme autrefois le javolot. Dans le Sud, les habitants s'en servent avec une réelle habileté; à 15 ou 20 mètres, il est rare qu'ils manquent un but présentant la surface ordinaire d'un homme.

Longtemps la sagaïe a été l'emblème de l'autorité. Les délégués du souverain envoyés en mission portaient une sagaïe spéciale dite « d'argent ». A ce signe, chacun devait le reconnaître et leur obéir. Encore maintenant, à Tananarive, les porteurs d'objets ou de vivres pour l'usage de la reine sont précédés de deux soldats armés de sagaïes qui crient pour faire écarter la foule. Sur le passage du cortège, les indigènes se découvrent; ainsi le veut la coutume.

Deux types curieux d'instruments de musique indigène sont exposés à l'esplanade des Invalides: ce sont le *valia* et le *lokanga*.

Le premier, le plus répandu, se compose d'un morceau de bambou de 1^m20 à 1^m50 de longueur sur le milieu duquel on a pratiqué, dans le sens de la longueur, entre deux nœuds, un certain nombre d'incisions. Il en résulte une série de cordes qu'on tend au moyen de petits chevalets également en bambou. Le nombre des cordes n'est pas fixe; il varie ordinairement entre seize et vingt. Aux deux extrémités, ces cordes sont maintenues par une ligature qui fait plusieurs fois le tour du bambou. Pour se servir de cet instrument, les Malgaches s'assoient à terre et le fixent entre leurs jambes repliées. Ils pincient les cordes simultanément avec les deux mains, ainsi qu'on le fait pour la harpe. Le *valia* rend des sons faibles, mais agréables. Il peut s'accorder assez facilement et reproduire nos airs européens d'une façon acceptable. Aux heures de la nuit, alors que tout est silencieux, les indigènes se réunissent volontiers pour écouter paresseusement un artiste qui parfois s'accompagne en chantant.

Le *lokanga* se compose essentiellement d'une pièce de bois longue de 0^m50 environ, large de 0^m07 à 0^m08, épaisseur de 0^m02 ou 0^m03; dans le sens de l'épaisseur et surélevées sont fixées deux cordes qui peuvent être serrées à volonté au moyen de vis analogues à celles du violon. Pour augmenter la sonorité, on a adapté à l'extrémité opposée au vis l'enveloppe sphérique d'une courge séchée et coupée par le milieu. C'est là le point d'appui de l'instrument. Le *lokanga* rend un son grave, presque uniforme. Il sert à accompagner le *valia*.

Avec un tambour qui ne présente pas de particularités, le *valia* et le *lokanga* constituent toute la musique indigène.

Le seul des instruments aratoires spécial à Madagascar figure à l'Exposition: c'est l'*angady*. Il n'offre pas de différences sensibles avec notre bêche; le fer est seulement plus long et plus étroit. Pour remuer les terrains de rizières, deux indigènes se placent en face l'un de l'autre et attaquent chacun le morceau de terre à enlever; l'un fait lever pendant que l'autre soulage. Quelquefois, un troisième ouvrier vient aider à l'opération, en enfonçant son *angady* sur le

côté. Les Malgaches remuent, de cette manière, de très gros blocs de terre.

Les Malgaches aiment à travailler la corne, qu'ils se procurent facilement, eu égard au grand nombre de bœufs abattus dans l'île. Ils en fabriquent différents ustensiles, tels que plateaux, coupe-papier, cuillères, cannes, etc. Une collection de ces objets a été envoyée à l'Exposition; ils ne présentent pas grand intérêt. Seules, les cuillères sont employées par les indigènes pour manger le riz. Le prix de ces objets est, du reste, des plus modiques.

Des spécimens de pierres précieuses ramassées à Madagascar sont aussi exposés à l'esplanade des Invalides: grenat, saphir, tourmaline, cristal de roche, améthyste. Toutes n'ont qu'une très faible valeur commerciale.

Quand nous aurons signalé quelques nattes et boîtes tressées en paille de différentes couleurs, nous aurons passé en revue ce que l'exposition malgache renferme de curiosités proprement dites.

Nous ne terminerons pas ce rapide exposé sans appeler l'attention sur les collections scientifiques de M. Grandidier, qui, à la suite d'une exploration de plusieurs années dans la grande île africaine, a entrepris la rédaction d'un important ouvrage d'histoire naturelle, non encore fini, mais dont un certain nombre de volumes ont déjà paru.

Il nous faut également signaler l'œuvre géographique d'un missionnaire catholique à Tananarive, le P. Roblet. Il comprend une carte générale de l'île, une carte de la province de l'Imerina et une autre de la région des Betsileo. Le P. Roblet a consacré vingt années de son existence à ces travaux, accomplis, surtout au début, dans des conditions particulièrement difficiles et pénibles. Ils constituent la source de renseignements la plus autorisée qu'on ait sur la géographie de Madagascar.

Enfin, dans le même ordre d'idées, il convient de mentionner le plan de la ville de Tananarive, exposé dans la section des arts libéraux. Les officiers de l'escorte du résident général ont employé deux années à le dresser. C'était un travail hérissé de difficultés que de lever, dans ses plus petits détails, le plan d'une ville de 100,000 habitants, bâtie sur un rocher élevé de 90 mètres au-dessus du niveau de la vallée environnante, présentant des accidents de terrain tels qu'on est peu habitué à se les imaginer en Europe, et où les maisons ont été construites sans le moindre alignement, suivant le caprice de chacun. Le jury a voulu reconnaître le mérite incontestable de cette œuvre, en lui accordant une médaille d'argent.

IV. — SITUATION COMMERCIALE

Traité de 1817 et conventions additionnelles de 1820 et 1823 entre Radama I^{er} et l'Angleterre. — Proscription des étrangers en 1835. — Ouverture définitive de Madagascar au trafic extérieur en 1862. — Le mouvement commercial des six ports. — Répartition du trafic entre l'Allemagne, l'Angleterre, les Etats-Unis et la France. — Le monopole des cotonnades aux Américains. — Importations françaises.

Dès 1817, l'Angleterre, par les soins du gouverneur de Maurice, sir Robert Farquhar, signait avec le roi Radama I^{er} un traité dans le but d'ouvrir la grande île

africaine aux entreprises britanniques. Successivement, en 1820 et 1823, deux conventions additionnelles vinrent confirmer ces accords n'avaient d'autre importance, au point de vue des relations commerciales, à établir avec Madagascar, que de préparer le terrain pour l'avenir. On avait eu pour objet une œuvre exclusivement politique, réservant la question du trafic qu'on pensait, non sans raison, du reste, devoir être plus avantageusement traitée lorsqu'on aurait acquis une certaine influence dans le pays, qu'on aurait une idée de ses ressources. C'est à peine si, incidemment, le traité de 1820, invitait « toutes les personnes possédant des talents ou habiles dans des métiers et professions à venir visiter le pays, leur promettant protection ». Un seul des articles, celui qui stipulait l'envoi en Angleterre et à l'île Maurice d'un certain nombre d'indigènes destinés à être instruits dans les arts et l'industrie, pouvait être invoqué comme devant produire quelque amélioration dans le développement économique de la contrée. Il ne reçut qu'une exécution sans portée.

En somme, les transactions de la grande île africaine avec l'étranger restèrent ce qu'elles étaient avant la conclusion des traités, c'est-à-dire qu'elles se réduisirent aux échanges sans importance faits par des traitants de toutes nationalités installés sur le littoral. L'indigène apporta des produits le plus souvent retirés des forêts: circaoutchou, gomme, etc., et reçut, à titre de paiement, les marchandises qui formaient en pays primitif, comme l'entrée en matière du commerce européen: des spiritueux et de la bimbeloterie.

Les événements ne fournirent pas, de longtemps, une occasion favorable pour modifier cet état de choses. Le roi Radama mourut et sa veuve, qui lui succéda sous le nom de Ranavalona, ne tarda pas à dénoncer les traités existants et à proscrire les étrangers de ses Etats. Dès 1835, tous les Européens qui habitaient l'intérieur de l'île furent expulsés. C'était un temps d'arrêt dans la marche de Madagascar vers la civilisation; il dura plus de vingt-cinq ans.

L'avènement de Radama II modifia heureusement cette situation. Si l'on a reproché à ce souverain d'avoir, au cours de son règne, apporté une trop grande hâte à introduire dans l'île les coutumes européennes, il faut reconnaître qu'il contribua largement à faire sortir son pays de l'isolement où il s'était tenu jusqu'alors. Après sa mort, l'élan était donné et, malgré les efforts d'un parti puissant à la cour d'Imerina, des relations régulières, basées sur des traités, furent établies avec la France et la Grande-Bretagne. Les Etats-Unis, l'Allemagne et l'Italie imitèrent bientôt cet exemple et signèrent, à leur tour, des conventions commerciales avec le gouvernement de Tananarive.

Durant la période qui s'est écoulée depuis 1862, date de l'ouverture définitive de la grande île africaine au trafic de l'extérieur, le commerce s'est développé en suivant une progression lente mais continue.

Actuellement, l'ensemble des transactions qui s'opèrent à Madagascar peut être évalué à 25 millions de francs, les importations étant d'un quart supérieures aux exportations. Ces chiffres ne sont qu'approximatifs.

ear, en dehors des ports où le contrôle du Comptoir d'escompte s'exerce sur les douanes, il est impossible de se procurer des statistiques exactes.

En 1888, le commerce des six ports de Tamatave, Majunga, Mananjary, Vatoman-dry, Vohémar et Fenérive, s'est élevé à la somme de 8,772,621 fr. 13, ainsi répartis :

Tamatave.....	5.275.356 »
Majunga.....	1.733.313 57
Mananjary.....	820.129 95
Vatoman-dry.....	553.760 15
Vohémar.....	295.841 »
Fenérive.....	94.220 46

En tenant compte de la fraude qui se pratique sur une grande échelle, des franchises accordées à certaines catégories de marchandises, de la valeur des produits miniers ou autres qui appartiennent au gouvernement local et ne payent pas de droits, on ne saurait estimer à plus de 15 ou 16 millions les transactions de tous les autres points de l'île, y compris ceux où l'autorité de la reine n'est pas encore établie. Loin d'être au-dessous de la vérité, ces évaluations seraient plutôt exagérées.

Bien que l'importance du commerce français à Madagascar se soit accrue depuis plusieurs années, il n'occupe pas la place à laquelle il doit prétendre. C'est à peine si nos transactions représentent le sixième des affaires qui se traitent dans l'île, et encore cette proportion doit-elle être réduite en ce qui concerne nos importations.

Par suite du prix peu élevé et de la matière première et de la main-d'œuvre, l'Amérique peut produire des cotonnades à des conditions de bon marché que n'atteignent pas les autres nations. A Madagascar, elle a acquis le monopole de la fourniture des tissus de coton, employés comme vêtements par toutes les classes de la population. Chaque année, elle en importe pour 5 à 6 millions de francs.

Les fabricants anglais avaient renoncé à la lutte; s'ils tentent de la reprendre aujourd'hui, c'est en créant des usines aux Indes, là où la matière première est à bas prix, où le travailleur se contente d'un maigre salaire. Il nous faudrait user de moyens analogues pour avoir de ce côté quelque chance de succès. Comme nous l'avons indiqué plus haut, la production du coton dans la grande île elle-même nous en fournit un qui mérite d'être sérieusement étudié.

Mais il ne s'agit pas de ce qui précède que nous devons abandonner l'idée de conquérir une meilleure situation commerciale à Madagascar.

Si l'on excepte la Suisse et l'Italie, qui n'y entrent que pour une faible part, le trafic de la grande île africaine est réparti, inégalement, entre l'Allemagne, l'Angleterre, les Etats-Unis et la France. Or, de ces quatre éléments commerciaux en présence, celui qui appartient à la France est, de beaucoup, le moins favorisé.

Peu nombreuses, mais très importantes, les maisons américaines et allemandes reçoivent leurs marchandises par des bâtiments spécialement pour cet objet; au retour, ces navires sont chargés des produits achetés aux indigènes. Dans ces conditions, le fret est peu coûteux, l'approvisionnement assuré ainsi que l'expédition des marchandises d'exportation. Il résulte de là que les prix de vente aux habi-

tants peuvent être abaissés en même temps que les productions de l'île sont acquises à meilleur compte, puisqu'on les ramasse d'une façon continue et par grandes quantités.

Quant au commerce anglais, il transite presque en entier par l'île Maurice, où les paquebots de la *Castle Mail* et les vapeurs affrétés à Londres déposent tout ce qui est nécessaire aux maisons britanniques établies à Madagascar. Dût-il même se servir de nos lignes, le trafic de la Grande-Bretagne y trouverait encore des avantages, le fret de Londres à Tamatave étant moins cher que celui de Marseille au même point.

Le commerce français dans la grande île présente cette particularité qu'il est morcelé à l'excès. Beaucoup de petits trafiquants, peu de maisons importantes, surtout peu de maisons recevant directement des fabriques. Nos produits arrivent à Madagascar après avoir passé par l'intermédiaire de commissionnaires qui ont déjà prélevé un bénéfice. Si, par hasard, le producteur se décide à envoyer lui-même, il ne trouve pour recevoir ses articles que des consignataires. Ceux-ci manquant d'avances, ayant un courant d'affaires mal établi, ne peuvent attendre le client, et bientôt la marchandise est livrée aux enchères, le fabricant ne voulant pas supporter les frais du retour. Une ou deux expériences de cette nature suffisent pour détourner à jamais nos industriels de diriger leurs produits sur la grande île.

Contrairement à ce que l'on a pu affirmer, il est nombre d'objets que nous fabriquons à aussi bon compte que nos concurrents étrangers et, souvent, ils présentent des avantages d'élégance, de solidité, de qualité. Tel est le cas pour la quincaillerie, la poterie, la verrerie, la mercerie, les tissus de soie, les articles de Paris. Les indigènes seraient tout disposés à les préférer à ceux qui leur sont offerts par les négociants d'autres nations; malheureusement, arrivés à Madagascar, nos produits sont grevés de telles charges : fret, commission, intermédiaires sur place, etc., qu'ils ne peuvent plus rivaliser comme bon marché avec les articles similaires de nos concurrents; or, entre deux objets de même usage, malgré ses préférences secrètes, le Malgache n'hésite pas : il choisit celui qui s'acquiert au plus bas prix.

Et il n'est pas suffisant que, pour toutes les raisons indiquées plus haut, notre commerce à Madagascar soit placé dans un état d'infériorité; il faut encore que cette situation soit aggravée par l'irrégularité des transports. Le négociant français qui charge ses marchandises à destination de la grande île est souvent incapable de prévoir la date de leur arrivée. Le navire qui les porte ne restera qu'un nombre d'heures déterminé dans le port; sous un prétexte quelconque, il peut emporter les colis plus loin ou ne les déposer qu'à son retour. L'embarquement des produits de l'île est soumis aux mêmes aléas. Aussi nos traitants hésitent-ils quelquefois à les acheter, ne sachant pas s'ils auront la possibilité de les faire arriver rapidement dans la métropole.

En résumé, le but à poursuivre doit être d'assurer les approvisionnements en marchandises d'une façon régulière, d'abaisser le prix du fret et de supprimer les intermédiaires trop nombreux entre le producteur

et l'acheteur. Le jour où le commerce français aura satisfait à ces conditions, il prendra à Madagascar la place honorable qui lui revient.

V. — SITUATION INDUSTRIELLE

Bon accueil fait aux entreprises industrielles depuis la guerre franco-malgache. — Concession d'exploitations forestières sur la côte orientale. — Extraction de l'or. — Minéral de cuivre. — Gisements de houille. — Les entreprises industrielles : usine pour la fabrication de la tulle et de la faïence; fours à chaux; briqueterie; filature de soie. — Elevage des cocons. — Conserves de bœuf.

A la suite de la guerre franco-malgache (1883-1885), il s'est produit dans la grande île africaine un sérieux mouvement en faveur de la création d'une industrie nationale. Le gouvernement de la reine a compris qu'il devait le faciliter, la prospérité du pays étant attachée à sa réussite. Aussi, au lieu de rencontrer, comme jadis, des résistances à tout projet d'innovation, l'étranger qui se propose de s'établir à Madagascar reçoit-il maintenant le meilleur accueil. S'il existe encore des restrictions, elles ne sont point l'indice d'une mauvaise volonté, mais prennent généralement leur source dans l'état social du royaume, dans les mœurs de ses habitants. Nous ne saurions exiger que nos idées et nos procédés pénètrent tout d'un coup chez les indigènes; c'est affaire au temps qui se chargera d'écartier les derniers obstacles à mesure que les résultats avantageux du nouvel ordre de choses apparaîtront plus clairement aux yeux de la population. Pour le moment, qu'il nous suffise de constater qu'un grand pas a été fait, que les Malgaches sont sortis de la torpeur où ils étaient plongés, pour entrer résolument dans une voie d'activité et de progrès.

Ce sont les débuts des entreprises industrielles faites à Madagascar, depuis quelques années, que nous allons retracer rapidement. Nous les diviserons en trois catégories : exploitations forestières, exploitations minières, industries diverses.

EXPLOITATIONS FORESTIÈRES. — La préservation des forêts a été une des préoccupations constantes des autorités malgaches. Pour y parvenir, l'exportation des bois fut défendue, l'incendie des forêts puni sévèrement. Mais si l'on respecta la première de ces prescriptions, il n'en fut pas de même de la seconde. La surveillance étant difficile et un peu relâchée, les indigènes ne se firent pas défaut d'incendier les étendues forestières qu'ils convoitaient en vue d'y établir des rizières ou des plantations.

C'est ainsi que le littoral sud-est et l'Imérina se sont complètement dénudés. L'administration a été obligée de reconnaître que l'interdiction de la sortie des bois n'avait aucune valeur pour atteindre le but qu'elle se proposait; qu'elle se privait, sans utilité, d'une source de revenus, la mise en coupe réglée des forêts ne devant pas nuire à leur existence. Dès lors, elle prit le parti le plus sage : autoriser l'exploitation et redoubler de vigilance pour empêcher les incendies. Une première concession fut donnée, en 1886, à un Européen et, successivement, le gouvernement de Tananarive en accorda quatre autres. Toutes sont situées sur la côte orientale de l'île, dans la

région comprise entre Mahambo et la baie d'Antongil, au nord, entre Vatomandry et Mahonoro, au sud. La superficie de chacune d'elles est de 40 milles carrés. Les concessionnaires ont non seulement le monopole de la coupe des bois, mais encore celui de l'exploitation des produits secondaires : caoutchouc, gomme, cire, etc. — Quant aux charges à supporter, elles sont, outre les droits de douane, fixés à 10 p. 100, une part des produits variant entre 10 et 20 p. 100, suivant les cas, à remettre au gouvernement malgache.

Plusieurs de ces exploitations sont aujourd'hui en activité, notamment dans la baie d'Antongil. Nous ne savons quels sont les résultats obtenus. Ce qui apparaît pour le moment, c'est que la main-d'œuvre, déjà rare dans le Nord, ne semble pas s'être portée avec empressement vers le nouvel emploi qui s'offrait à elle. Les entrepreneurs ont dû faire venir, à chers deniers, des bûcherons créoles ou aller chercher des travailleurs dans des régions éloignées.

Jusqu'à ce jour, les bois extraits des forêts de la côte Est ont été ou vendus sur place pour la consommation locale, ou expédiés sur la Réunion et Maurice. Quelques lots ont été envoyés en Europe, mais à titre d'échantillons seulement.

Restent les produits accessoires. Nous ne croyons pas que leur exploitation ait encore été entreprise d'une façon suivie. Cela tient, sans doute, au manque de main-d'œuvre que nous signalions plus haut.

EXPLOITATIONS MINIÈRES. — Les articles 9 et 10 des lois du royaume sont ainsi conçus : « Quiconque fouillerait des mines d'or, d'argent ou de diamants... subirait une condamnation de vingt ans de fers. »

« La fouille des mines d'or, d'argent, de cuivre, de fer, de plomb, de pierres précieuses, de diamants, de charbon de terre, etc., est interdite tant sur les terres prises à bail que sur celles qui ne le sont pas. Ceux qui contreviendraient à cette loi seraient condamnés à vingt ans de fers. »

On voit par ce qui précède qu'en principe toute exploitation minière est interdite à Madagascar.

Cependant, depuis trois ans, le gouvernement s'est départi de sa rigueur à cet égard, et a autorisé la fouille du sol, dans certaines conditions. L'exploitation de l'or a été entreprise dans les régions de Maevatanana et Ampassiry, de Iaranandriana et Betafo. La première de ces entreprises (Maevatanana et Ampassiry) a été concédée à un Français, qui supporte les frais généraux et remet 50 p. 100 des produits au gouvernement malgache. Un nombreux personnel de blancs et d'indigènes est employé sur cette mine.

À Iaranandriana et à Betafo, le gouvernement fait exploiter les gisements pour son compte, par des ingénieurs français. Jusqu'à ce jour, l'or extrait des différents points du territoire malgache était contenu dans des alluvions; nous ne croyons pas que des filons aient été exploités. Les procédés d'extraction dont on se sert sont la battée et la longton. On estime à 1,200,000 fr. la valeur du métal retiré, pendant l'année 1888, des mines en cours d'exploitation.

Un gisement considérable de cuivre a été découvert à Ambatofangehena; soixante ou soixante-dix tonnes de minéral ont été retirées par des moyens primitifs. Des tra-

vaux importants sont en cours d'exécution pour organiser l'exploitation d'une façon industrielle. On fonde de grandes espérances sur le rendement de cette mine.

Dans le même ordre d'idées, il faut signaler la reconnaissance des gisements houillers effectuée, il y a dix-huit mois, par trois ingénieurs français, sur l'invitation du gouvernement de Tananarive. Une étude approfondie a démontré que ces mines n'étaient pas exploitables.

INDUSTRIES DIVERSES. — Quelques Européens ont signé avec le gouvernement de Madagascar des contrats, dans le but d'obtenir toutes les facilités nécessaires pour procéder à des installations industrielles dans la grande île. Deux de ces contrats n'ont pas encore reçu de commencement d'exécution; l'un se rapporte à l'installation de salines sur la côte sud-est, et, subséquemment, à la fabrication de l'acide sulfurique et des engrais phosphatés; l'autre, à l'exploitation de certaines fibres et plantes qui doivent fournir la matière première à une usine pour la production du papier.

Une troisième entreprise est entrée, au moins en grande partie, dans la période d'exécution. Elle comprend l'installation d'une usine pour la fabrication de la tuile et de la faïence, de fours à chaux, d'une briqueterie, d'une filature de soie.

La fabrique de tuiles et de faïence est située à six heures de marche dans l'ouest de Tananarive, non loin du village de Mantasoa. La matière première, c'est-à-dire la terre, l'eau, et aussi la matière combustible dont on se sert, la tourbe, se trouvent à proximité. Les constructions sont terminées, et déjà on a produit de la tuile. La fabrication de la faïence doit être maintenant commencée.

Les Malgaches fabriquent une tuile tellement défectueuse qu'il est à peu près impossible, au moment de la saison des pluies, de préserver les maisons. En outre, par suite de sa mauvaise cuisson, cette tuile s'imprègne d'eau et son poids augmente considérablement; dès lors, on est tenu d'avoir de très fortes charpentes pour supporter la couverture. Avec la tuile française, qui pourra être livrée à des prix modérés, ces inconvénients disparaissent. Dès maintenant elle va être employée pour tous les bâtiments construits à Tananarive par les étrangers et aussi par les Malgaches aisés. L'usage s'en généralisera rapidement aussitôt que les habitants auront reconnu les avantages qu'elle présente.

La faïence devient, de jour en jour, un objet de première nécessité pour les indigènes, qui abandonnent définitivement les poteries du pays. Chaque année, l'Allemagne et l'Angleterre importent pour 125,000 ou 150,000 francs de bols, d'assiettes, de récipients divers. Ce sont des produits à bon marché; mais les frais de transport à Madagascar sont tellement considérables, qu'arrivés dans l'intérieur, ils se vendent à des prix relativement élevés. La fabrication sur place de ces articles fera disparaître une des lourdes charges qui les grèvent et permettra de les livrer à meilleur compte que les produits étrangers. Dans ces conditions, il ne semble pas douteux que la consommation ne se développe d'une façon très appréciable en peu de temps.

Les fours à chaux et la briqueterie ont été installés aux environs immédiats de Tana-

narive; ils fonctionnent depuis plusieurs mois. Si la production est encore restreinte, elle est vendue dès la sortie du four, la très mauvaise qualité.

La filature de soie est un des côtés les plus intéressants de l'entreprise dont nous venons d'exposer les différentes parties. Une petite usine comprenant seulement huit bassines a été installée, à titre d'essai, à Tananarive et a fonctionné pendant six mois environ. Les résultats obtenus sont fort encourageants si l'on considère, sur-tout, que la main-d'œuvre employée, exclusivement indigène, n'était nullement initiée aux procédés de dévidage, qu'il a fallu l'instruire de tous points.

L'analyse des derniers échantillons envoyés au laboratoire d'études de la soie, à Lyon, en mai dernier, a permis de faire les constatations suivantes sur un échantillon du poids de 44^g 600.

Origine : Madagascar. Grège de Bombay mori indigène.

Guindrage : 1,75. Asple hexagonal. Couleur : Gris régulier, bel éclat.

Qualités : Fermeté, souplesse. Défauts : Cheveteuse, quelques petits bouchons.

Brins : Moyenne, 14 à 16 par bout.

Cocons : 7 à 8 par bout. (Ces cocons ont été filés à bouts noués.)

Dévidage pour tirer : La grège tourne bien et 90 tavelles peuvent être conduites par une fileuse.

Titrage en grammes de poids à 500, dix épreuves : 0,600; 0,650³; 0,700³; 0,750³; 800.

Moyenne du titre : 0 gr. 700.

Elasticité pour 100, cinq épreuves : 183; 20; 22.

Ténacité, cinq épreuves : 533; 60³.

Observation : Cette soie égale déjà et pourra dépasser en valeur les bons loits de Canton.

Il faut bien remarquer que ce ne sont là que des essais, très susceptibles de perfectionnement, lorsque l'ouvrier indigène aura acquis l'expérience qui lui manque, lorsque l'éducation des vers à soie aura été améliorée. Etant donnée la facilité avec laquelle croit le mûrier dans l'Imerina, l'élevage des vers à soie peut se faire sur une échelle considérable. Déjà les Malgaches, qui ont trouvé à écouler leurs cocons à des prix avantageux, se préoccupent de cette question. En les dirigeant par quelques conseils, on obtiendra des cocons fournissant une quantité de soie plus grande et de meilleure qualité. Tant au point de vue de la prospérité de la grande île africaine qu'au point de vue des intérêts d'une industrie essentiellement française, ces tentatives méritent d'être activement poursuivies et encouragées par tous les moyens.

Les industriels qui dirigent les entreprises que nous venons d'examiner se proposent aussi de créer, par la suite, une verrerie. Cet article se place, à Madagascar, dans les mêmes conditions que la poterie et est soumis aux mêmes charges pour être amené dans l'intérieur. On trouvera donc de réels avantages à le produire sur place.

Il faut également signaler les plantations de coton qui vont être commencées prochainement sur de vastes terrains concédés par le gouvernement malgache. Si le succès répond à cette tentative, il y aura là un moyen de fabriquer, dans l'Imerina, les

tissus de coton dont les indigènes font une si grande consommation, 6 à 7 millions de francs par an. La production du coton à Madagascar est une question de première importance.

Une autre industrie est en voie de réalisation dans la grande île : nous voulons parler de la fabrication des conserves avec la viande de bœuf que Madagascar peut fournir abondamment et à des prix modérés. Les démarches nécessaires sont effectuées, en ce moment, par une compagnie française.

VI. — CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DES FRANÇAIS

Les droits de nos nationaux établis par le traité du 17 décembre 1883. — Justice française. — Baux et contrats de location. — Résidents et vice-résidents.

Il nous reste pour terminer ce travail à rappeler les conditions dans lesquelles les Français peuvent s'établir à Madagascar. Elles sont déterminées par trois articles du traité du 17 décembre 1883, conclu entre le gouvernement de la République et S. M. la reine de Madagascar. Nous les reproduisons :

« Art. 4. — Les autorités dépendant de la reine n'interviendront pas dans les contestations entre Français ou entre Français et étrangers. Les litiges entre Français et Malgaches seront jugés par le résident assisté d'un juge malgache.

« Art. 5. — Les Français seront régis par la loi française pour la répression de tous les crimes et délits commis par eux à Madagascar.

« Art. 6. — Les citoyens français pourront résider, circuler et faire le commerce librement dans toute l'étendue des Etats de la reine.

« Ils auront la faculté de louer pour une durée indéterminée, par bail emphytéotique, renouvelé au seul gré des parties, les terres, maisons, magasins et toute propriété immobilière. Ils pourront choisir librement et prendre à leur service, à quelque titre que ce soit, tout Malgache libre de tout engagement antérieur. Les baux et contrats d'engagement de travailleurs seront passés par acte authentique devant le résident français et les magistrats du pays, et leur stricte exécution garantie par le gouvernement.

« Dans le cas où un Français devenu locataire d'une propriété immobilière viendrait à mourir, ses héritiers entreraient en jouissance du bail conclu par lui pour le temps qui resterait à courir, avec faculté de renouvellement. Les Français ne seront soumis qu'aux taxes foncières acquittées par les Malgaches.

« Nul ne pourra pénétrer dans les propriétés, établissements et maisons occupés par les Français ou par les personnes au service des Français que sur leur consentement et avec l'agrément du résident. »

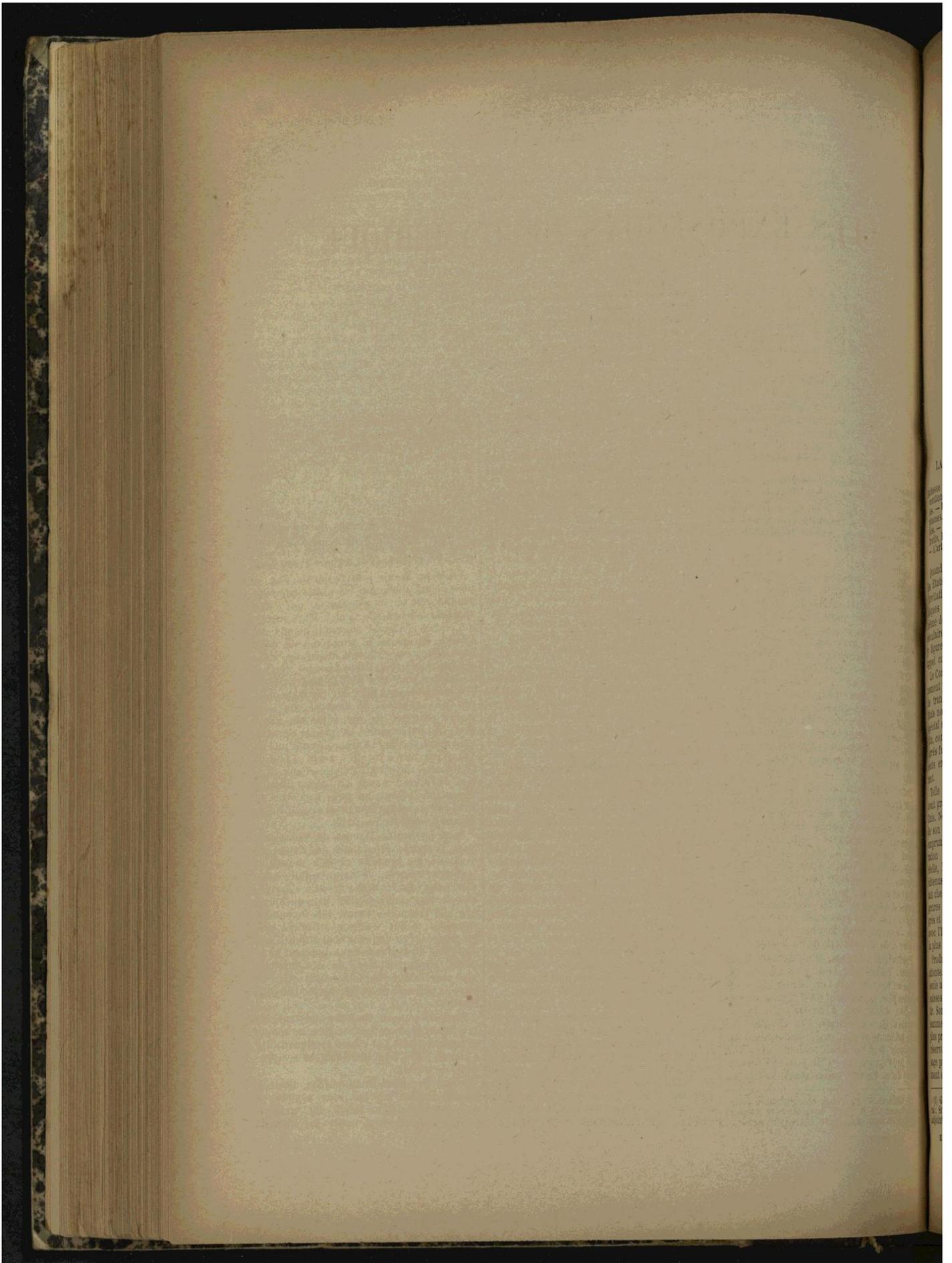
Toutes ces dispositions ont reçu leur application.

Un tribunal français fonctionne dans chacune des résidences ou vice-résidences établies dans l'île. Il est composé du résident, remplissant les fonctions de président, et de deux notables commerçants, assesseurs. Il connaît des causes civiles et correctionnelles. Les appels et les crimes ou délits passibles de la cour d'assises sont portés devant les tribunaux de la Réunion.

La cour mixte a été constituée. Elle comprend : le résident et un juge malgache, délégué par le gouvernement local. Elle se réunit soit à la requête de la partie française, soit à celle de la partie malgache.

Les baux et contrats de location quelconques, entre indigènes et Français, sont rédigés en double expédition, l'une française, l'autre malgache, et signés par-devant le résident et un délégué du gouvernement local. Mention de l'enregistrement par les autorités françaises et malgaches est faite au bas de l'acte. Généralement, les baux affectant la forme emphytéotique sont conclus pour une période variant entre cinquante et quatre-vingt-dix-neuf ans.

Enfin, des résidents ou vice-résidents ont été placés dans les villes suivantes : Tananarive, Tamatave, Majunga, Fianorantsoa, Nos-Vey. Un délégué du vice-résident de Majunga a été désigné pour le poste de Morotsangana, en vue de s'occuper des intérêts de nos nationaux établis dans le nord de Madagascar.



LES EXPOSITIONS DE L'AMÉRIQUE

1

LA SECTION DES ÉTATS-UNIS

Richesse et population. — Inventeurs et inventions. — Edison. — Les machines agricoles. — Le luxe et l'industrie du luxe. — Téléphones. — Machines à écrire. — Bois pétrifiés. — Exposition forestière. — Les vins, les fruits, les salaisons. — Le matériel scolaire. — L'art aux États-Unis.

Quand l'exposition de 1889 fut décidée, les États-Unis acceptèrent, des premiers, l'invitation de la France. L'année des républiques du Nouveau Monde venait elle-même de célébrer avec éclat l'anniversaire séculaire de son indépendance. Conviée à y figurer, la France avait répondu à son appel comme l'Amérique répondit au sien.

Le Congrès vota 1,250,000 fr.; le gouvernement prit en outre à sa charge les frais de transport des produits; trente-huit États nommèrent chacun un commissaire spécial sous la direction du général Franklin, commissaire général (1); 8,000 mètres carrés furent demandés et obtenus; quinze cents exposants s'offrirent et les remplirent.

Telle qu'ils l'ont conçue et faite, elle avait grand air, cette exposition des États-Unis. Non qu'elle ait cherché dans le luxe de son étalage un succès facile, un éclat emprunté. La simplicité voulue de la décoration rehaussait d'autant la grandeur réelle, la valeur intrinsèque des résultats obtenus et des produits exposés. On se sentait chez un grand peuple qui, dans tous les genres d'industrie, a fait d'étonnants progrès et peut, sans présomption, se mesurer avec l'Europe; chez la plus productrice et la plus riche des nations de l'Amérique.

Productrice elle l'est, et au delà de toute attente. Riche, elle l'est plus encore et, seule au monde, voit l'or affluer dans ses caisses plus rapidement qu'il n'en peut sortir. Son mécanisme d'impôts puise incessamment dans une nappe d'or chaque jour plus profonde et plus large, engorgeant un réservoir dont le débit, calculé avec une sage prévoyance, ne suffit plus à l'écoulement de ce Pactole grossissant. Le niveau

(1) Général W. Franklin, commissaire général; Somerville P. Tuek, commissaire général adjoint; R. Bailly-Blanchard, secrétaire général.

monte, déjouant tous les calculs, créant un danger nouveau, jusqu'à ce jour inconnu.

Nation agricole, de large aisance, longtemps ignorante des grandes fortunes et des grandes misères, elle était devenue industrielle et manufacturière et, brusquement, un problème inattendu s'est posé à elle. Au bien-être général d'une population fermière disséminée sur un territoire aussi vaste que fertile, produisant au delà de sa consommation et tirant de l'Europe les articles fabriqués dont elle lui fournissait la matière première, ont succédé de grandes agglomérations citadines: New-York passant de 900,000 à 1,800,000 habitants; Chicago doublant en dix ans; Cincinnati s'élevant de 40,000 à 260,000; Pittsburg de 21,000 à 156,000; Saint-Louis de 16,000 à 350,000.

Puis, conséquence de l'évolution économique, l'accumulation d'énormes capitaux dans un petit nombre de mains, d'immenses fortunes à côté de grandes misères; la grande industrie, la grande propriété se substituant, par la force des choses, à une aisance moyenne, mais générale.

Tout en devenant manufacturier, tout en doublant sa population ouvrière, ce peuple est aussi agricole. L'accroissement de sa population lui a permis de faire face à tout et partout. Sur une superficie de 9 millions de kilomètres carrés, près de 80 millions d'habitants; ils doublent en trente ans et seront 100 millions en 1900. Leurs quatre millions de fermes produisent annuellement 456 millions de boisseaux de blé, de quoi fournir à leur subsistance et exporter 100 millions de boisseaux en Europe. L'Europe produit, en moyenne, 15 boisseaux de céréales par tête d'habitant; les États-Unis 44, et pour tout la proportion est la même. En trente ans, de 1859 à 1889, leur production agricole a passé de 8 milliards 375 millions à 16 milliards 355 millions.

Ils ont le nombre et l'espace; ils ont l'or de la Californie, l'argent du Nevada et de l'Arizona, le fer, la houille et le pétrole de la Pennsylvanie, le coton de la Georgie et de la Louisiane. Ils ont aussi les immenses troupeaux de l'Ohio, du Texas et de l'Iowa, 50 millions de têtes de gros bétail; les bois du Maine; des ports sur les deux océans: New-York, Boston, la Nouvelle-Orléans, sur l'Atlantique et le golfe du

Mexique; San-Francisco, reine du Pacifique. Ils ont peu d'armée, pas de voisins en état de leur nuire, et, ralliés autour des libres institutions qu'ils se sont données, ils n'ont ni le désir de les détruire, ni la tentation de les modifier. Elles ont suffi à leurs besoins, répondu à leur attente, favorisé leur développement. Elles ont résisté aux épreuves de la guerre extérieure et de la guerre civile, de l'adversité et de la prospérité. Sous elles et par elles la nation a grandi, prospéré, porté haut sa fortune et son nom.

Un vaste avenir s'ouvre devant eux, et nous, leurs aînés, qui les avons précédés dans la voie où ils s'engagent, qui avons applaudi à leurs efforts et à leurs succès, qui, sur ce continent nouveau, depuis des siècles, déversons le trop-plein de notre population, ces éléments disparates, danger pour des civilisations formées, recrues, désirables pour des civilisations naissantes, nous sommes fiers des résultats obtenus par ces enfants de l'Europe. De leurs mains robustes ils ont édifié un grand Etat; ils ont colonisé et peuplé ce continent découvert par l'Europe; ils ont mis en valeur ces terres incultes, accru l'actif de l'humanité, ouvert à l'activité et aux capitaux de l'ancien monde un champ illimité. Leurs succès sont, un peu, les nôtres et, dans la voie où hardiment ils s'engagent, la France les suit de ses vœux.

Dans les vastes travées du Champ de Mars, la grande république des États-Unis a exposé les produits de son industrie: industrie avancée, de nature à faire réfléchir. Dans tous les domaines elle s'essaye, s'ouvre des routes nouvelles; dans quelques-uns elle l'emporte. Parmi les inventions nouvelles, celles d'Edison attirèrent tous les regards. Peu de noms sont aujourd'hui, et à juste titre, plus connus que celui de ce grand semeur d'idées, de cet infatigable observateur de faits, dont rien ne lasse la patience et ne déconcerte l'obstiné labeur.

Dans ce cerveau toujours agissant, les inventions se succèdent, et rien ne rebute ce patient génie. Lui-même expliquait, il y a peu de jours, à un interlocuteur ses procédés de travail.

« Mes dernières améliorations, disait-il, portent surtout sur les sons aspirés, ce qui est le point faible du graphophone. Pendant sept mois j'ai travaillé

dix-huit heures par jour sur un seul mot : *specia*. Je disais dans le phonographe : *specia, specia*, et l'instrument me répondait : *pecia, pecia*, et je ne pouvais lui faire dire autre chose. Il y avait de quoi devenir fou; mais je tins bon jusqu'à ce que j'eusse réussi, et maintenant on peut lire mille mots d'un journal dans un phonographe à la vitesse de cent cinquante mots par minute et l'instrument vous les répétera sans une omission. Vous vous rendez compte de la difficulté de la tâche accomplie, quand je vous dirai que les impressions produites sur le cylindre par l'aspiration de *specia* n'ont pas plus d'un millionième de pouce de profondeur et sont tout à fait invisibles, même au microscope. »

Puis, entraîné par le besoin de s'expliquer lui-même, il ajoute : « Je ne suis pas un théoricien, moi ; je ne pose pas pour un savant. Les théoriciens et les savants obtiennent de grands succès en expliquant dans un langage choisi ce que les autres ont fait. Mais toutes leurs connaissances de formules mises ensemble n'ont jamais donné au monde plus de trois ou quatre inventions de quelque valeur. Il est très aisé d'inventer des choses étonnantes, mais la difficulté consiste à les perfectionner assez pour leur donner une valeur commerciale. Ce sont celles-là dont je m'occupe. »

— Et quelles découvertes nouvelles ferait-on dans l'électricité ?

— C'est difficile à dire. Nous pouvons nous heurter un jour ou l'autre à l'un des grands secrets de la nature. »

C'est bien là l'homme qui, pendant sa dernière traversée d'Amérique en Europe, accoudé sur le bastingage du navire et contemplant la mer, s'irritait de tant de force perdue et rêvait au moyen de l'utiliser, comme il prétend enchaîner le Niagara et lui demander une puissance motrice défiant tout calcul et dépassant toute prévision.

Et ce n'est pas seulement dans le domaine utilitaire et pratique que s'exerce cette activité américaine dont Edison est l'un des représentants les plus éminents. Les grandes fortunes qui ont surgi aux Etats-Unis dans ces vingt dernières années ont créé de nouveaux besoins, des goûts de luxe et de confort, et, avec eux, une industrie nouvelle. L'or et l'argent s'étaient aux vitrines en magnifiques pièces d'orfèvrerie, repoussées et martelées avec un art achevé; tel ce vase du Centenaire, travaillé, ciselé, un peu lourd et massif, trop riche peut-être, mais d'un grand et somptueux effet.

Leurs machines agricoles sont merveilleuses de légèreté et de résistance. On y sent l'inventif génie d'un peuple économe du travail de l'homme, de la main-d'œuvre chèrement rétribuée, excellent à substituer les forces mécaniques, infatigables et dociles, aux forces humaines qui se lassent, aux bras qui défaillent.

Sous les mains expertes de leurs ouvriers, les bois ont pris des formes élégantes et gracieuses. L'érable assoupli, résistant et léger, leur fournit des traîneaux d'une incomparable sveltesse, des véhicules dont le cheval sent à peine le poids, des meubles d'un goût parfait, fauteuils confortables, bureaux commodes et intelligemment conçus. Ils ont, au plus haut degré, le sens de l'utile et du pratique, et, par l'utile, ils at-

teignent au beau. Née d'hier, leur civilisation déjà reflue sur l'Europe, que leurs touristes envahissent, où leurs missionnaires nomades échangent leurs tentes contre de somptueux hôtels, rivalisant de luxe, d'élégance et de confort avec une aristocratie de naissance qui s'éteint et qu'ils envient, avec une aristocratie financière qu'ils écrasent de leur opulence.

Pour comprendre l'essor pris chez eux par les industries de luxe, il faut se rendre compte des modifications introduites depuis vingt ans dans la vie sociale des Américains du Nord, et du rôle important qu'y joue l'argent. Froids par tempérament, réservés par instinct, travailleurs infatigables, ambitieux de fortune et de pouvoir, de bonne heure toutes leurs facultés sont concentrées sur un but unique : réussir. Leur ambition est sans limites, comme le cadre dans lequel elle se déploie. Pas un d'eux, si humble que soit son point de départ, qui ne puisse aspirer au rang le plus élevé, prétendre à la plus haute opulence. Cultivateur ou bûcheron, ouvrier ou fermier, il peut devenir représentant, sénateur, ambassadeur, ministre d'Etat, président de la République; dans les professions libérales, rien ne lui barre la route, ne l'oblige à un stage long et coûteux; pas de conditions d'avancement, pas de catégories sociales dans lesquelles il se sente enfermé, confiné, qui compriment son effort et ralentissent son élan. Le niveau égalitaire de l'éducation ne laisse à ses concurrents d'autre avantage sur lui que la valeur intellectuelle et morale particulière à chacun d'eux; la supériorité appartient moins au savoir qu'à l'énergie et à la volonté.

Il le sait, et il en tend les ressorts à l'excès, soucieux avant tout de la puissance des millions, aspirant à l'une de ces royautés industrielles que connaissent seuls les Etats-Unis, et dont le mécanisme compliqué de l'existence fait un étrange contraste avec le milieu et les institutions démocratiques. Ainsi s'explique le luxe de ces rois des chemins de fer, du pétrole, des bateaux à vapeur, du coton, de l'argent, des blés, possédant des revenus supérieurs à ceux des souverains dont ils n'ont pas les charges.

Dans ce monde exclusif et opulent, le rôle de la femme est seul visible. Autant le besoin de luxe est inné chez l'Américaine, préoccupée des apparences, autant il l'est peu chez l'homme, indifférent aux dehors, soucieux de la réalité. Il aime l'argent et consacre à l'acquiescer toutes les forces de son énergie, toutes les facultés de son esprit, parce que l'argent est la marque tangible et visible du succès; mais, pour lui-même, il en use peu et lui demande peu. La femme est son luxe; elle est l'instrument de la dépense comme il est l'instrument de la recette. Tout millionnaire qu'il puisse être, sa vie, à lui, est une vie d'incessants labeurs, d'écrasantes préoccupations. En revanche, on se ferait difficilement l'idée du faste que déploie, dans son palais de la cinquième avenue, la femme de cet opulent banquier, de ce grand négociant que ses allures simples, sa mise souvent négligée, feraient prendre au premier abord pour un commerçant à peine aisé.

A tout besoin nouveau correspond une industrie nouvelle. Les grandes fortunes ont fait surgir celle-ci, et ce n'est pas l'une de celles qui ont le moins attiré les regards à

l'Exposition de 1889. La foule se pressait autour de ces riches parures, de ces entassements d'or, de diamants et de pierres précieuses, devant ces aiguères et cette orfèvrerie somptueuse, devant ce luxe princier et que la démocratique Amérique surpassait, nous révélant les réalités de ses colossales et invraisemblables fortunes.

Plus loin, d'autres industries; celles-là se révélant par des chiffres clairs et nets, d'une puissante éloquence, comme celle des téléphones : 275 millions de francs sont actuellement engagés dans cette application naissante, desservie par 1,200 bureaux centraux, intermédiaires d'un million de communications par jour. Puis leurs machines à écrire, d'un mécanisme si simple, obéissantes aux doigts qui leur dictent les mots. Le jour est proche où leur clavier léger, plus rapide que la plume, déterminant un alignement plus parfait, un trait plus net, la remplacera entièrement. Déjà le problème est résolu; ils obtiennent une vitesse triple de celle de l'écriture, un caractère uniforme, un intervalle d'une régularité mathématique entre les lettres aussi bien qu'entre les mots; sur un papier non réglé une ligne automatiquement droite et la possibilité de tirer, du même coup, par l'interposition du papier carboné entre les feuilles superposées, plusieurs copies du même texte.

Pour la première fois ils ont exposé, en Europe, les bois pétrifiés de l'Arizona et du Minnesota, marbre végétal, produit séculaire enfoui sous les scories d'éruptions volcaniques, autour duquel les curieux se pressaient, émerveillés de la richesse des teintes, des capricieuses nervures de ces troncs irisés où se reflétait la gamme du prisme solaire.

Du chêne et de l'érable ils ont construit ces voitures, ces victorias et ces coupés qui, par leur bon goût et leur sévère correction britannique, plaisent à l'œil européen. Leur exposition forestière atteste l'impénétrable richesse de leurs forêts, et c'est avec gratitude que nous relevons l'inscription par eux mise en tête de cette exposition :

« En mémoire des deux éminents savants français Michaud père et fils, qui ont été les premiers à explorer et à décrire la flore forestière de l'Amérique du Nord, et en reconnaissance de leurs généreuses fondations pour encourager l'étude de la sylviculture aux Etats-Unis d'Amérique, la société d'encouragement à l'agriculture du Massachusetts, exécutrice de leurs dernières volontés, a envoyé à l'Exposition universelle de 1889 ces illustrations de la flore forestière des Etats-Unis, telle qu'elle a été décrite par ces deux botanistes français. »

Dans la fabrication des outils ils sont passés maîtres et l'Europe les copie; dans celle des machines ils luttent avec succès, et si l'espace et le temps leur ont manqué pour montrer tout ce qu'ils pouvaient faire, ils en ont assez laissé voir pour permettre de deviner jusqu'où ils peuvent aller.

On s'est émerveillé du luxe de leurs étouffes et de la somptuosité de leurs ameublements; ils ont envoyé et exposé ce qu'ils avaient de plus beau, et si notre goût plus simple, a pu critiquer certains détails, force a été de reconnaître que ce luxe de bois

aloi avait grand air et que le fini du travail en reliait l'éclat.

Dans toutes les voies où ils s'engagent, leur prodigieuse activité ne connaît pas d'obstacles. Leur exposition viticole l'atteste. Impatients de s'affranchir du tribut que longtemps ils ont payé à l'Europe, ils ont imprimé à leur viticulture une vigoureuse impulsion, et déjà leur production oscille entre 4,500,000 et 4,600,000 hectolitres à l'année. Près de 300,000 hectares de terre, dont la moitié en Californie, sont cultivés en vignes. De 1870 à 1888 le rendement a décuplé.

Leur récolte de fruits dépasse 4,500 millions à l'année, celle des pommes de terre représente un demi-milliard, et leurs 1,700 fabriques de conserves occupent un 1 million 300,000 ouvriers. Chicago a envoyé ses blés et ses salaisons. La cité des prairies dont la superficie dépasse celle de Paris, dont la population s'accroît annuellement de 50,000 habitants et atteint aujourd'hui 800,000, voit défilier sur son colossal marché de porcs plus de quatre millions d'animaux. Une seule maison, Armour et C^{ie}, tue, dépèce, sale et fume annuellement 1 million de cochons et 300,000 bêtes à cornes. Dans les élevatoires de Chicago s'entassent 400 millions de boisseaux de blé. Plusieurs de ses maisons de commerce rivalisent avec les plus opulentes de New-York. On en cite dont le chiffre d'affaires dépasse 100 millions de francs à l'année.

Un autre chiffre expliquera celui-ci : les prairies couvrent une superficie d'environ 900,000 kilomètres carrés, et le foin de prairie fournit le plus grand approvisionnement de foin indigène. Il est à très bas prix et, bien qu'inférieur en qualité à celui des prés cultivés, il fournit au bétail une nourriture abondante.

Stimulés par l'essor que prend la République Argentine au point de vue de l'élevage du bétail, ils ont accru le nombre et la valeur du leur, qui dépasse, avons-nous dit, 50 millions de têtes. Ils ont exporté l'année dernière pour 92 millions de conserves de bœuf et pour 58 millions d'animaux vivants. Ils récoltent chaque année plus de 6 millions de balles de coton, plus de 500 millions de livres de tabac.

Avec un légitime orgueil, à côté de leurs richesses agricoles et de leurs produits industriels, ils exposent leurs livres pédagogiques et leur matériel scolaire ; ils montrent aussi les résultats obtenus par leurs grands éditeurs Houghton, Mifflin et C^o, D. Appleton, Barnes et C^o, Lippincott, Lothrop, et autres dont les noms sont aujourd'hui bien connus en Europe. Qu'il nous soit permis de regretter l'exiguïté de leur exposition scolaire. Boston, à peu près affirmé une fois de plus l'incontestable supériorité des Etats-Unis.

Ces choses-là vues, demandons aux œuvres de leurs artistes de compléter et d'achever l'impression ressentie, de nous révéler ce que peut donner, dans un autre domaine, ce génie utilitaire et pratique dont nous avons admiré le puissant effort. Quel avenir artistique réservé à ce peuple son idéal, et quelles sont ses tendances ? Où en est-il de cette période d'initiation qui s'impose à tous les peuples jusqu'au jour où leur génie original éclate et se ré-

vèle dans l'œuvre d'un maître affranchi de l'imitation sans âme et sans foi ?

Là encore nous retrouvons l'effort puissant et patient et, sous l'inspiration puisée aux sources de notre école et de nos maîtres, une aspiration vigoureuse à s'ouvrir des voies nouvelles, une conception originale et bien à eux, de la vie, de la nature et de la lumière. Si leur art dérive du nôtre, leur individualité se trahit par une recherche plus inquiète et plus tourmentée. Chez eux, la vivacité de l'impression aboutit à une excessive intensité d'expression qui dépasse le but, mais qui, assagée par l'expérience, l'atteindra.

A part quelques exceptions, ils réussissent moins dans le portrait, et surtout dans le portrait féminin. Non que les modèles séduisants leur manquent, mais l'excès de personnalité de l'artiste s'interpose, à son insu, entre le modèle et lui, forçant la note, exagérant le trait caractéristique, substituant sa vision particulière, trop concentrée, à l'effet d'ensemble, plus adouci et mieux fondu. Ce défaut, sensible dans la reproduction des traits féminins, choque moins dans les portraits d'hommes. Par contre, il nous a été donné d'admirer des toiles remarquables ; ni le public ni le jury n'ont ménagé les éloges et les récompenses à ceux qui ont si bien su les mériter.

Des chiffres que nous avons indiqués et d'un examen attentif de l'exposition des Etats-Unis se dégage l'impression d'un grand peuple doué d'une étonnante vitalité, d'une contrée merveilleusement favorisée de la nature et d'une rare fécondité. Mais si les chiffres et les produits sont des facteurs indispensables à qui veut établir le bilan économique d'une race, s'ils nous disent ce qu'elle fait, ce qu'elle ajoute au capital actif de l'humanité, ils ne nous révèlent ce qu'elle est, ce qu'elle apporte au monde, ce qu'elle a de plus précieux que son obéit cette race, sur le but qu'elle poursuit, l'influence morale qu'elle exerce.

C'est à l'histoire et à l'observation personnelle qu'il nous faut la demander. Ici, cette influence est grande et lentement elle déborde sur l'Europe qu'elle américanise. En un siècle, de 1789 à 1889, l'Europe a déversé sur les plages de l'Amérique du Nord plus de 13 millions d'émigrants. Jusqu'en 1860 elle a inondé les Etats-Unis des produits de ses manufactures, leur imposant sa littérature et ses idées, ses arts et ses artistes, ses modes et ses goûts, ses déclassés et ses aventuriers. Semblable à un sol altéré et sablonneux, cette terre nouvelle a tout absorbé, s'est tout assimilée : le bon et le mauvais, les eaux pures et souillées. Puis, de ces éléments divers, le génie de la race, l'influence du climat, l'expansion libre, la culture intellectuelle, religieuse et morale ont fait surgir une civilisation autre, ayant avec la nôtre certaines affinités naturelles, offrant aussi avec elle des contrastes imprévus.

A son tour, cette civilisation reflue vers l'Europe : à leur tour les Américains nous initient à leurs idées, à leurs mœurs, à leurs usages ; non plus timidement, en parvenus qui doutent et que le ridicule effraye, mais en gens arrivés qui sourient de nos préjugés et auxquels l'expérience acquise a donné l'assurance qui s'impose.

Les civilisations ont de ces chocs en retour, chocs imprévus, qui, un moment, déconcertent l'observateur, évolution brus-

que qui marque une étape nouvelle dans la marche de l'humanité. A notre Exposition du Centenaire les Etats-Unis nous sont apparus riches de promesses et de réalités ; en 1892, eux-mêmes, célébreront par une exposition analogue le quatrième centenaire de la découverte du Nouveau Monde. Dans le cadre original où elle se déploiera, elle fournira matière à de curieux rapprochements, à d'intéressantes études. D'avance la sympathie de la France est acquise à ceux qui ont si bien su lui prouver la leur.

C. DE VARIGNY.

II

LES PAVILLONS AMÉRICAINS

I. — UNE CITÉ DU NOUVEAU MONDE AU CHAMP DE MARS

Pavillons de la République Argentine, de la Bolivie, du Brésil, du Chili, de la Colombie, de Costa-Rica, de la République Dominicaine, de l'Equateur, de Guatemala, du Mexique, du Nicaragua, du Paraguay, du Pérou, de Salvador, de l'Uruguay, du Venezuela.

C'est sur le vaste emplacement compris entre l'Histoire de l'habitation, la tour Eiffel, le palais des Arts libéraux et l'avenue de Suffren que, pareils à une ville nouvelle dont chaque édifice représente une nation, se sont groupés les palais, les pavillons, les chalets, abritant les produits les plus précieux des arts, de l'agriculture et de l'industrie du Nouveau Monde. Dans ce mode d'exposition où chaque nation se présentait isolément, les Américains du Centre et du Sud avaient fait preuve de beaucoup d'esprit pratique. Outre la grande originalité que ces constructions donnaient, par la variété de leur architecture, à cette partie du Champ de Mars, elles ont eu l'avantage de servir de jalons à l'investigation des nombreux visiteurs qui les fréquentèrent et qui, grâce à elles, ont pu classer aisément dans leurs souvenirs les objets si divers qu'ils y ont admirés.

Commençons par une description de ces élégantes constructions qui méritent une minutieuse description, avant de passer en revue les richesses de toute nature présentées dans les expositions américaines.

République Argentine.

Santiago Alcora, président de la commission ; Rafael Ygarzabal, vice-président ; H.-F. Cabirau, secrétaire général.

C'est en 1878 que, pour la première fois, la République Argentine a pris part à une exposition internationale. Alors sa population n'excédait pas deux millions d'habitants, et c'était un peu perdue dans une galerie qu'elle avait exhibé ses produits. Aujourd'hui sa population a doublé, et c'est dans un vaste et somptueux palais qu'elle expose. L'édifice, par son originale et moderne architecture, était digne de la vigoureuse et juvénile nation qu'il représentait ; aussi le public l'a-t-il remarqué, tous les journaux l'ont décrit et le jury l'a récompensé d'un grand prix.

Le palais argentin, dont l'architecte est M. Albert Ballu, et qui doit être reconstruit à Buenos-Ayres, est une construction métallique et démontable. La céramique et la verrerie seules ont concouru avec le fer pour élever ce monument polychrome, aux murs incrustés de gros cabochons de verre s'allumant le soir de feux électriques, surmonté d'un dôme que forment des bandes de cristal aux couleurs nationales, bleues et blanches, et que termine un soleil en girouette. Voilà pour l'extérieur. Quant à l'intérieur, largement éclairé par d'immenses baies aux riches verrières, il se compose de deux grandes salles : l'une occupe tout le rez-de-chaussée, où l'on accède par une porte monumentale; en face, un escalier à double rampe conduit au premier étage, qui forme la seconde salle, dont le parquet est en verre, heureuse idée de l'architecte, qui ainsi a donné plus de lumière au rez-de-chaussée. L'aménagement des vitrines et des étagères était du meilleur goût.

Le monde officiel argentin (le président, M. Juarez Celman, tout le premier) a suivi avec grand intérêt les différentes phases de l'installation, qu'avait su mettre en bonne voie le regretté docteur Eugenio Cambacerès. Le vice-président, M. Carlos Pellegrini, a tenu à honneur de se rendre lui-même à Paris, afin d'affirmer officiellement par sa présence la participation de son pays à notre Exposition.

Bolivie.

Aristides Moreno, ministre à Paris, président du comité; Joaquin Caso, vice-président; A. Bresson, commissaire délégué.

Un des pavillons qui attiraient le plus l'attention fut, sans contredit, celui de la Bolivie. La fortune de ce pays consistant surtout dans ses mines d'argent, les murs de l'édifice étaient peints en larges bandes marron foncé et jaune blanchâtre, rappelant ainsi les roches feldspathiques, nommées *chocolates* par les mineurs, et les roches trachytiques, indices du voisinage du minéral d'argent. L'intérieur du pavillon était divisé en quatre salles. La première, très spacieuse et entourée d'une galerie, était affectée aux produits de l'industrie et de l'agriculture; on pouvait y voir de riches collections de vaisselle plate et de nombreuses antiquités indiennes; dans une vitrine très intéressante, un de nos compatriotes, M. André Bresson, exposait les produits de ses nombreuses découvertes, au cours d'explorations dans l'Amérique australe. De cette salle, on passait dans une vaste rotonde, exclusivement occupée par la compagnie des mines d'argent de Huanchaca, sauf un côté réservé à une exhibition de la faune bolivienne. Suivaient deux salles latérales de moindres dimensions, véritables musées géologiques. Le visiteur sortait par une galerie de mine reproduisant le tunnel d'entrée de la mine de Pulacayo.

Brésil.

Vicomte de Cavalcanti, président du comité; Eduardo Prado, commissaire général; Amédée Prince, secrétaire général.

L'exposition du Brésil répondait au rang que cet Etat occupe par son étendue, sa

population, son mouvement commercial, parmi les puissances du Sud-Amérique. L'emploi judicieux fait par le comité franco-brésilien des 800,000 fr. votés par les Chambres pour construire et aménager un pavillon au Champ de Mars (M. Dauvergne, architecte) et aussi pour aider les exposants, a contribué au succès. Le palais, dont l'emplacement avait été demandé par l'empereur Dom Pedro, dans une lettre autographe adressée au commissariat général, était situé au pied même de la tour Eiffel, et il fut un des plus élégants des expositions américaines. Protégé contre l'écrasement de sa colossale voisine grâce à un minaret très élevé, aux lignes sveltes et hardies, il se composait d'un vaste corps de bâtiment, aux portes ornées de statues allégoriques représentant les principaux fleuves du Brésil. En arrière s'étendait un jardin orné de plantes exotiques. L'intérieur, luxueusement décoré, présentait un hall spacieux au rez-de-chaussée, puis deux étages de larges galeries où étaient artistement disposées toutes les richesses de la faune, de la flore et de l'industrie brésiliennes. Les produits avaient déjà passé par une exposition préparatoire, ouverte à Rio-de-Janeiro le 11 décembre 1888. Ils furent présentés en si grand nombre que la partie historique et archéologique, préparée par le gouvernement, ne put trouver place dans le palais même et dut être installée dans une des constructions de l'histoire de l'habitation.

Chili.

Antunez, ministre à Paris, président du comité; Guzman Irarrazabal, commissaire délégué; Paqa Borne, secrétaire général.

Élégante construction aux murs en armature métallique peinte dans des tons éteints, avec enchâssement de briques enluminées, à la toiture surmontée de cinq coupoles vitrées; porte monumentale, donnant accès dans un vaste hall autour duquel courait, à la hauteur du premier étage, une très large galerie également en fer. Avec cette ornementation gracieuse, le pavillon du Chili (architecte, M. Picq) conservait pourtant quelque chose d'austère, bien en rapport avec les solides et viriles qualités de ce peuple. Tout le monde a visité l'exposition relative aux mines, dont l'industrie constitue la principale richesse du pays. La partie agricole était également remarquable et, en particulier, les produits cynicoles.

Colombie.

Docteur Triana, consul général à Paris, commissaire général; Lorenzo Merino, commissaire.

Dans une galerie du premier étage du palais de l'Uruguay était installée l'exposition de la Colombie. Pressé par le temps, cet Etat avait été obligé de demander asile à son hospitalière sœur des bords de l'Atlantique, qui lui fit sous son toit une bonne et large place. Il eût été véritablement dommage que la Colombie manquât à la fête; car son exposition, quoique réduite, mais soigneusement aménagée, ne laissait pas d'être intéressante, tant par des échantillons minéralogiques que par des collections très complètes d'écorces de quinquina de différentes espèces et de produits pharmaceutiques succédanés.

Costa-Rica.

Palacios, consul général à Paris, commissaire général.

Dans une construction métallique à deux étages, peinte en gris clair, ornée de balcons supportés par des colonnes de fer, une salle offrait de beaux échantillons de riz et de café, des bois merveilleux, ainsi que des tissus, plantes médicinales, céréales, huiles, sucres, etc.

République Dominicaine.

Baron de Almeida, ministre à Paris, président du comité; Postel, consul général au Havre, vice-président; Jules Hollande, commissaire délégué; Mendel, commissaire.

Parmi les pays qui se sont empressés de promettre leur participation officielle à notre Exposition universelle, il convient de citer la République Dominicaine, qui, pour la première fois, prenait part à un concours international. Sur un élégant chalet de bois peint, flanqué de chaque côté de deux mâts élevés, flottaient les drapeaux de Saint-Domingue et de France. L'intérieur du pavillon se composait d'une unique salle bien éclairée, où sans peine on embrassait d'un seul coup d'œil tous les objets exposés, et de deux petites dépendances réservées à la commission. L'exposition dominicaine fut inaugurée par un banquet, donné le 4 mai, auquel assistaient M. Ulises Heurieux et M. Salvator Gauthier, l'un fils du président, et l'autre fils du vice-président de la République Dominicaine; M. le baron de Almeida, ministre plénipotentiaire de Saint-Domingue, dans un chaleureux discours maintes fois interrompu par les cris de « Vive la France! » remercia la grande nation hospitalière, pour le généreux accueil qu'elle faisait aux étrangers conviés aux fêtes de l'Exposition.

Équateur.

Ballen, consul général à Paris, président du comité; E. Dorn y de Alsua, consul à Saint-Nazaire, secrétaire.

Qui ne se rappelle, au milieu d'une pelouse touchant presque à l'un des piliers de la tour Eiffel, ce cube de granit gris, tout uni, percé seulement de deux portes gardées par d'énormes batraciens de pierre, aux sculptures primitives, et ayant, à son faite, pour seul ornement, une ligne de crâneaux recourbés en points d'interrogation? Cette construction, une des plus petites du Champ de Mars, copie exacte des antiques maisons aztèques, était le pavillon de l'Équateur. La simplicité extérieure de l'édifice, rappelant une civilisation disparue, faisait un étrange contraste avec l'intérieur, luxueusement décoré. Là, drapeaux aux vives couleurs, étoffes soyeuses, oiseaux au brillant plumage, panoplies d'armes indigènes, bibelots rares, servaient de cadre aux produits agricoles et aux minerais précieux d'une terre féconde et riche.

Guatemala.

Crisanto Medina, ministre à Paris, président du comité; docteur Gustavo E. Guzman, commissaire spécial; Manzano Torres, consul général à Paris, commissaire délégué.

Un vaste chalet en bois à deux étages,

flanqué de chaque côté de dépendances dans lesquelles le public trouvait deux attractions : l'une s'adressait aux gourmets, sous forme de délicieux café et de savoureux chocolat; l'autre intéressait les savants; c'était une riche collection d'histoire naturelle. La salle centrale et celle du premier étage contenaient les produits de l'exploitation des mines ainsi que ceux de l'agriculture, représentés par de nombreuses variétés de cafés et de cacao, depuis la forme primitive jusqu'à la dégustation. Les produits manufacturés, quoique peu nombreux, offraient cette particularité que, pour la presque totalité, ils étaient destinés à l'usage indigène.

Mexique.

Général Pacheco, ministre des travaux publics, président du comité; Fernandez Leal, sous-secrétaire d'Etat, vice-président; Diaz Mimiaga, commissaire général.

L'exposition mexicaine comptait au nombre des plus instructives à visiter. L'honorable président de cet Etat, M. le général Porfirio Diaz, dans un discours prononcé le 1^{er} avril 1889, à l'ouverture de la deuxième session du congrès, disait : « Nous avons envoyé à l'Exposition de Paris tous les objets et tous les produits susceptibles de faire connaître le Mexique de la manière la plus exacte et la plus avantageuse. Depuis les travaux des diverses branches de l'administration publique jusqu'à ceux des plus modestes industries, tous auront leurs représentants dans cette exposition. » Et de fait, elle fut des plus complètes et une de celles qui, sans notices, sans explications, par elles-mêmes donnaient une idée exacte des diverses productions du pays et de ses institutions.

Le monument mexicain, exécuté sur les plans que M. Antonio Anza, ingénieur, avait dressés d'après les documents fournis par un savant archéologue, M. le docteur Antonio Penafiel, rappelait par ses vastes proportions, par ses lignes droites et raidées, par ses hautes murailles rougeâtres sans ouvertures, en talus comme celles d'une forteresse, par son ornementation bizarre, l'antique et sévère architecture des Aztèques. D'ailleurs, chaque fragment de l'édifice avait été scrupuleusement copié sur des ruines authentiques. Le grand escalier, aux marches trop roides et trop étroites, semblait à celui des anciens *Teocalis*, sur lequel les prêtres jetaient les corps des victimes humaines, n'était que pour la décoration; le public pénétrait par deux portes latérales, qui s'ouvraient sur deux salles de 24 mètres de profondeur et 12 m. 50 de largeur; de là on passait dans une salle centrale qui ne mesurait pas moins de 40 mètres de long sur 24 de large. Du milieu de cette salle centrale partait un escalier à double rampe conduisant aux galeries.

L'exposition mexicaine avait été composée en grande partie par les différents services publics: ainsi le ministère de la guerre était représenté par une collection d'armes, de projectiles, de harnachements et de matériel de guerre fabriqué dans ses arsenaux; une rayonne pour canons de fusils fonctionnait sous les yeux du public. Le ministère de l'instruction publique avait organisé de nombreuses exhibitions des écoles relevant de l'Etat. Notons également de belles et très complètes collections fa-

miliarisant le visiteur avec la faune mexicaine, ainsi que des peintures et des mannequins revêtus de costumes indigènes.

Nicaragua.

Francisco Medina, ministre à Paris, président du comité; Gaston Menier, commissaire délégué; Petitdidier, consul général à Paris, commissaire; Mejia, secrétaire de la légation, commissaire; Chevalley, secrétaire du comité.

Le chalet avec charpentes et panneaux faits de cent différentes essences de bois, constituant, à lui seul, une véritable exposition forestière, était une œuvre de menuiserie remarquable. De forme rectangulaire, le pavillon était percé d'ouvertures de deux côtés seulement; les deux autres, pleins, formaient une mosaïque de bois précieux, tirés de ces immenses forêts qui couvrent les monts et les vallées de ce pays et où croissent les arbres les plus utiles à l'ébénisterie et les meilleurs bois de construction. A l'intérieur, dans une grande salle, des piliers ornés d'étoffes indigènes et de hamaes faits de fibres de *pita*; des collections d'oiseaux empaillés, un fémur de mammoth et une liane énorme, au-dessous de laquelle se balançaient des nids d'*oro-pendola*, provenant du « Valle-Menier »; puis, des collections d'armes, d'ustensiles, de bijoux, d'idoles en usage chez les anciennes tribus qui habitèrent les bords du lac de Nicaragua.

Paraguay.

Ch. Cadiot, consul à Paris, commissaire délégué; Oostendorp, consul en Belgique, commissaire adjoint.

Un pavillon construit tout en bois; à côté d'un corps de bâtiment principal, une large rotonde servant de salle de lecture; de l'autre côté, comme pendant, une tourelle terminée par un belvédère, qui contenait une exhibition d'oiseaux empaillés, et aussi, n'ayons garde de l'oublier, une dégustation de l'excellent *malé* du Paraguay. L'ensemble de cette installation présentait moins de drapeaux, moins de dorures, moins d'étoffes aux couleurs chatoyantes; les objets exposés, scientifiquement étiquetés, avaient été envoyés, soit par le gouvernement, soit par les commissions provinciales.

Pérou.

A. de Ydiaquez, consul général au Havre, commissaire général; Carlos Cisneros, commissaire.

Comme la Colombie, c'est dans une des galeries supérieures du pavillon de l'Uruguay que le Pérou avait trouvé l'hospitalité. Quoique l'exposition péruvienne n'ait pas été ce que comportent l'importance et la richesse de ce pays, elle ne manquait pas d'intérêt, et tout ce que les autres Etats américains avaient exposé en grand, mines, agriculture, produits manufacturés, le Pérou l'exposait en petit et certains de ses produits étaient assurément remarquables.

Salvador.

Pector, consul général à Paris, commissaire général; Simon Lazard, commissaire; Amourous, secrétaire.

Par son style, ses balcons, ses colonnades, ses fenêtres grillagées en encorbel-

lements, le pavillon (architecte, M. Jacques Lequeux) rappelait l'origine hispano-américaine de la république du Salvador, tandis que ses ornements de briques peintes évoquaient le souvenir des peuplades indiennes qui vécurent sur son territoire. Une exhibition d'objets manufacturés comprenait en majeure partie des étoffes et surtout des meubles, parmi lesquels on remarquait une table ronde en marqueterie d'un beau travail, supportée par un pied sculpté à têtes de chimères. Le plateau de cette table est fait de bois précieux de différentes essences et incrusté de pièces de monnaie en argent dont tous les creux sont découpés à la main avec une patience inouïe. Au centre de ce plateau, dans un large écusson d'argent, on lisait, également découpée à la scie, l'inscription suivante : *Al Presidente de la Republica francesa el general don Francisco Menendez, Presidente de la Republica del Salvador*. On sait qu'avec la République Dominicaine, le Salvador avait été l'un des premiers Etats à envoyer son adhésion à notre Exposition.

L'exposition agricole et forestière du Salvador avait été complètement séparée et avait trouvé asile dans une serre indépendante située en arrière du palais de l'Uruguay.

Uruguay.

Colonel Diaz, ministre à Paris, président du comité; A. Herosa, secrétaire général.

Un édifice, dû à M. Schmitt, architecte, dont les murs étaient formés de briques colorées enchâssées dans une armature métallique, peinte en bleu gris; l'unique porte, mais une porte monumentale, ornée de céramiques de couleurs éclatantes, dans le goût du pays, et d'un très bon effet. La lumière, distribuée abondamment, sur la grande salle et les galeries par une large coupole flanquée de quatre autres plus petites, tombait d'aplomb sur les vitrines éparses dans le hall, éclairant d'un beau jour les objets exposés, lesquels, d'ailleurs, n'avaient point à rechercher la pénombre.

Etats-Unis de Venezuela.

Général Guzman Blanco, président du comité; Antonio Parra, vice-président; Alvarado père et fils, commissaires; de Corvaia, secrétaire.

Pavillon coquet (M. Paulin, architecte) aux blanches murailles chargées de sculptures: sur un des côtés, une tourelle ornée de balcons et surmontée d'une coupole; sur l'autre côté, un kiosque au toit pointu et, un peu en arrière, une petite construction carrée. Dans l'intérieur, un beau hall divisé en deux par des colonnes; là, dans des vitrines, étaient classés avec ordre et méthode les échantillons de l'agriculture et de l'industrie. Les murs du hall disparaissaient presque complètement sous une décoration de végétaux et de pelletteries.

La tourelle était affectée aux bureaux du commissariat; le kiosque était consacré aux mines du Callao, et la dépendance, en arrière, abritait une très intéressante exposition ethnologique.

Après avoir décrit les constructions, passons à l'examen des principaux produits et objets exposés.

II. — SCIENCES ET ARTS

L'enseignement : matériel scolaire. — Tableaux et statues. — Livres et bibliothèques. — Travaux de statistique : le mouvement commercial de la République Argentine et du Venezuela. — Collections ethnologiques et d'histoire naturelle.

L'enseignement, tout aussi bien en Amérique qu'en France, est une des grandes préoccupations des pouvoirs publics. Dans le palais argentin, l'exposition scolaire tenait une place importante. De même, dans le palais mexicain on voyait des cartes, plans et ouvrages, travaux de la commission de géographie et d'exploration; des thèses et des brochures envoyées par l'école nationale de médecine; des documents, livres et travaux adressés par l'école nationale de commerce; un certain nombre d'objets fabriqués à l'école des arts et métiers; toute une série de travaux d'aiguille exécutés à l'école secondaire de demoiselles, et enfin des instruments, méthodes et partitions, envoi du Conservatoire national de musique. L'Uruguay montrait un matériel scolaire ingénieux, accompagné des nombreuses œuvres pédagogiques et didactiques du docteur F.-A. Berra.

Les tableaux et les statues exposés dans beaucoup de pavillons prouvaient en quel honneur les Latins d'Amérique tiennent les arts. Parmi les plus remarquables de ces expositions il faut citer celle du Mexique, qui, dans un salon spécial, avait réuni un certain nombre de toiles des maîtres et des meilleurs élèves de son école des beaux-arts ainsi que quelques beaux bustes. Le Chili montrait les deux œuvres importantes de l'habile sculpteur Virjino Arias, *l'Homme du peuple défendant la patrie* et une *Descente de croix*. Au palais du Brésil et de l'Uruguay, les tableaux étaient nombreux et quelques-uns remarquables. Le Mexique et le Guatemala avaient une exposition d'œuvres musicales.

La littérature était représentée dans les expositions argentine, brésilienne, mexicaine, chilienne, guatémaliennne, uruguayenne et vénézuélienne, par les œuvres choisies des meilleurs historiens, romanciers et poètes de ces pays.

Il y a lieu de mentionner d'une manière particulière les ouvrages de droit exposés dans la bibliothèque de la République Argentine, qui possède des juriconsultes distingués.

Les travaux de statistique sont également fort en honneur dans l'Amérique du Sud. L'exposition argentine offrait une quantité de documents de ce genre; nous y avons relevé les chiffres ci-après sur le mouvement commercial de cette République pour l'année 1888 :

	Importation.	Exportation.	Total.
Allemagne	29.115.010	43.246.695	42.361.705
Angleterre ..	63.721.024	47.697.931	81.418.955
Belgique ..	11.171.420	16.682.687	27.854.107
Brsil	2.438.839	4.801.765	7.240.604
Chili	25.312	1.681.815	1.707.127
Espagne ..	3.902.370	3.310.522	7.212.892
Etats-Unis ..	9.934.544	6.668.000	16.602.544
France	27.781.425	28.431.431	55.912.856
Italie	7.732.410	2.734.630	10.467.040
Paraguay ..	1.724.394	409.043	2.133.437
Uruguay ..	8.873.895	7.925.280	16.799.175

Les évaluations sont en piastres fortes ou *patacon* (\$), unité monétaire argentine, dont la valeur est de 5 francs. On constate que la France occupe le second rang dans le commerce de la République Argentine, mais qu'elle n'arrive que troisième comme importatrice.

Au Venezuela, nous trouvons les chiffres suivants :

	Importation.	Exportation.
Allemagne	10.331.279	13.460.390
Angleterre ..	17.741.480	23.510.113
Belgique	71.197	182.610
Espagne	1.343.358	1.821.256
Hollande	475.721	811.677
Italie	506.042	251.770
France	13.059.364	12.651.779
Etats-Unis ..	21.862.879	19.743.825
Colombie	2.435.868	4.345.477
Uruguay	55.491	"
Guyane anglaise ..	2.980	"
Suisse	"	2.500
Antilles espagnoles ..	207.034	178.622
— hollandaises ..	558.234	942.639
— anglaises ..	1.534.047	1.062.843
— françaises ..	2.121	"
— danoises	1.780	"

Il faut ajouter à ces chiffres 5,000,130 de marchandises en transit pour la Colombie.

Presque partout, des collections ethnologiques racontaient aux visiteurs l'histoire de ces peuplades indiennes, presque disparues aujourd'hui, qui habitaient le continent américain. Parmi les plus complètes mentionnons la collection d'antiquités et de curiosités que le Brésil avait réunie au pavillon Amazone. Au pavillon du Venezuela, une salle spéciale avait été réservée à ce genre d'exposition; elle comprenait une série très nombreuse de crânes ayant appartenu aux différentes races d'Indiens qui vécutent dans le bassin de l'Orénoque, ainsi que toute une collection d'ustensiles dont ils faisaient usage. Dans la même salle se trouvait la réduction de la nécropole précolombienne, découverte par M. Marciano. Le Mexique avait également envoyé des objets de l'époque des Aztèques et une bannière de l'ordre de Saint-Jacques, exposée par M. Ramon Fernandez, ministre à Paris. Le Nicaragua, la Bolivie, le Guatemala, le Paraguay, la Colombie, le Salvador, le Venezuela et l'Equateur avaient tous de fort curieuses exhibitions de bijoux, d'idoles, d'armes, de parures et de menus objets, vestiges d'une civilisation disparue. Dans la collection de Colombie et de l'Equateur, on remarquait des têtes d'Indiens désossés et momifiées par un procédé dont les Indiens Ibarros, tribu encore sauvage des bords de l'Amazone, gardent le secret. Ces têtes, dont la face est noire et pas plus grosse que celle d'un petit ouistiti, sont garnies d'une abondante chevelure. Leur état de conservation est parfait, et même dans sa contraction le visage a conservé tous ses traits.

Non moins intéressantes étaient les collections d'histoire naturelle. La plus complète était celle du Mexique, qui, dans ses galeries du premier étage, exposait une grande quantité de mammifères et d'oiseaux empaillés. Le Guatemala avait une remarquable collection d'insectes et d'oiseaux-mouches, dont quelques espèces sont rarissimes, tels que le *Proculus Goryi*, le *Macropoides Mniszeczki*, la *Mallaspis Morelatti* et *marginatus*, etc., parmi les insectes et parmi les trochilidés, un couple, mâle et femelle, d'*Arenia Bowcardi*, le *Microchera albocoronata*, etc. Notons encore un

groupe de quatre tapirs (*Tapirus bairdii* Gill) appelés *danta* par les indigènes, lequel se composait d'un mâle, d'une femelle, d'un jeune et d'un nouveau-né. Cette intéressante famille provenait de la Basse-Verspaz; devenus peu nombreux, ils sont recherchés, sont genre, citons au pavillon de Nicaragua une vitrine toute remplie d'oiseaux rares empaillés, de reptiles conservés dans l'alcool, de monstrueux coléoptères; dans la deuxième galerie du Brésil, un choix de coléoptères rares, scintillants comme des pierres fines; aux sections de Colombie et de l'Equateur, de magnifiques papillons. N'oublions pas un oiseau qui tend à disparaître et qu'on aperçoit dans toutes les expositions citées plus haut : le *quetzal* ou *couroucou resplendissant*. Le *quetzal*, que le Guatemala porte dans ses armes, est peut-être le plus beau des oiseaux des tropiques. Sous le règne de Montezuma, empereur du Mexique, la province de Quezaltenango avait seule le privilège de fournir la cour de *quetzales*, dont on faisait les manteaux et les insignes royaux.

III. — EXPLOITATION DES MINES

Collections minéralogiques de la République Argentine. — Les mines d'argent de Huanchaca, en Bolivie. — Les diamants du Brésil. — Les minerais du Chili. — Les mines et les guanós du Pérou. — Les minerais de la Colombie. — Le bloc de sel gemme de Neyba, à l'exposition dominicaine. — Les pépites de l'Equateur. — Les chlorures d'argent du Guatemala. — Les minerais d'argent du Mexique. — Les échantillons du Nicaragua, du Pérou, du Salvador et de l'Uruguay. — La pyramide de 120 millions d'or à l'exposition du Venezuela.

Les richesses minières que possède l'Amérique du Sud sont inappréciables; aussi, dans tous les pavillons, une très large place avait été affectée aux collections géologiques. Citons les remarquables collections du Mexique, de l'Argentine, du Brésil, du Chili, de Saint-Domingue, du Venezuela, surtout celle de la Bolivie.

RÉPUBLIQUE ARGENTINE. — L'exposition de minéralogie occupait au palais argentin de nombreuses vitrines dans la salle du premier étage. Les collections y étaient méthodiquement arrangées et soigneusement étiquetées. Le catalogue qui donnait la désignation des différents échantillons exposés et en indiquait la provenance constatait l'existence de minerais aurifères représentés par des échantillons d'or natif, de quartz aurifères, de calcoppyrites aurifères, de terres pyriteuses aurifères; de minerais d'argent sous forme d'argent natif, de galènes argentifères, de plomb argentifère, de chlorure d'argent ferrugineux, de chlorobromure d'argent, de carbonates argentifères; de minerais de cuivre représentés par du cuivre natif, des cuprites, du cuivre gris, des cuivres carbonatés, des cuivres oxy-sulfurés; enfin, des minerais de fer, de nickel, des ocres, de la céruse, de la baryte et quantité d'autres minéraux, sans oublier quelques beaux échantillons de charbon de terre.

BOLIVIE. — L'exposition minière de ce pays occupait à elle seule plus de la moitié du pavillon; elle était installée dans une grande et vaste salle formant rotonde et dans deux autres pièces carrées de moindre

dimension. Dans la rotonde, on remarquait l'exhibition de la compagnie des mines d'argent de Huanchaca : outre les lourds saumons et les gros lingots d'argent brut sortant de ses fonderies, que le public pouvait contempler de près et pouvait même toucher, elle exposait différents minerais ; celui qui donne lieu à l'exploitation principale est le cuivre gris argentifère cristallisé ou amorphe, dont la teneur moyenne en argent est de 10 p. 100 ; les minerais auxiliaires également exploités sont : des blends, des galènes, des pyrites de fer et de cuivre, des calcopyrites et de la stibine argyrosphère, ne donnant pas plus au dosage que 1 à 2 p. 100 d'argent. Dans les deux autres salles consacrées à la métallurgie bolivienne, on voyait de fort intéressantes collections des mêmes minerais présentées par différentes compagnies, telles que celles d'Aulagas, de *The Royal Silver mines*, etc. Le public s'arrêtait avec curiosité devant une vitrine contenant de nombreux échantillons de bismuth, aux cristaux irisés, bizarrement entassés comme les monuments d'une fantastique cité, et aussi devant des capricieuses végétations du sulfate de cuivre.

BÉSIL. — Au palais brésilien, une très élégante vitrine située au centre du hall, et autour de laquelle les visiteurs pouvaient circuler, abritait la plus grande partie de la section minéralogique. La belle collection de pierres fines de M^{me} la vicomtesse de Cavalcanti attirait tout d'abord les regards. Il y avait là des diamants magnifiques et d'une pureté incomparable provenant des terrains diamantifères des provinces de Minas-Geraes, de Bahia, de Parana, de Goyaz, de Matto-Grosso et de San-Paulo.

Il est inutile de rappeler que les diamants du Brésil, au nombre desquels on compte l'*Etoile du Sud*, sont les plus beaux du monde. Généralement, ils sont de petite dimension ; on les trouve dans les dépôts d'alluvions quaternaires dont la présence est décelée par une couche de gravier formée de divers éléments, mais où dominent les oxydes de titane, les tourmalines roulées, l'alumine hydratée avec acide phosphorique, les oxydes de fer, l'anatase, l'hématite, etc. Les diamants du Brésil sont rarement colorés ; c'est plus particulièrement dans les gisements de la province de Bahia qu'on trouve les diamants noirs, mais en petit nombre.

On remarquait encore dans cette vitrine des améthystes, des grenats et des topazes superbes, provenant des schistes micacés d'Ouro-Preto.

Les échantillons de minerais d'or étaient abondants. C'étaient surtout des pyrites arsenicales, des quartz aurifères, des pyrites aurifères, etc., ainsi que de la poudre d'or recueillie par les orpailleurs et quelques pépites très pures, mais de petit volume.

Le métal le plus abondant au Brésil est le fer, et les gisements de Ipanema (San-Paulo) ainsi que ceux des environs d'Ouro-Preto sont considérables. On estime le fer qui pourrait en être extrait à cent millions de tonnes. L'usine de l'Etat à Ipanema, qui exploite et traite ces minerais, avait exposé les produits de ses hauts fourneaux. Le rendement des magnétites

dont elle se sert est d'environ 67 p. 100 de fer.

Il faut, pour donner l'énumération à peu près complète de cette exposition, ajouter des échantillons nombreux de cuivre natif et de cuprites, de plomb argentifère, d'amianté, d'ocres rouge et jaune, de quartz d'une grande pureté, d'agates, de mica et, enfin, un bloc de houille bitumeuse des mines de Tubarao et des graphites.

CHILI. — Dans les galeries du premier étage du pavillon du Chili se trouvaient de véritables trésors géologiques. Cette république doit à ses mines une partie de sa fortune. Le Chili exporte, par an, un million de tonnes de nitrate.

Entre les très nombreux échantillons classés et étiquetés avec soin, relevons les noms de quelques-uns, tels que : argent sulfuré, chlorobromure d'argent, calcaires pyriteux, calcaires argentifères, nitrates, or natif, quartz aurifère, sulfate, sulfure et silicate de cuivre, cuivre carbonaté, cuivre oxy-sulfuré ; enfin des minerais de mercure sulfuré et de sulfure de mercure, de fer magnétique, d'amianté et de beaux échantillons d'anthracite. Cette collection géologique était complétée par une série d'échantillons des eaux de toutes les rivières et de tous les canaux du Chili, dont l'analyse était donnée sur les flacons qui les contenaient.

Par extension, et à cause de leur mode d'exploitation qui est en tout semblable à celui des mines, quelques mots sur les guanos. Ceux-ci sont formés, comme on le sait, par l'amoncellement des fientes d'oiseaux migrateurs qui viennent, à époque fixe, atterrir dans les îles du Pacifique. Ces amoncellements atteignent parfois vingt et trente mètres d'épaisseur. Les échantillons exposés au pavillon chilien provenaient, les uns du gisement de Pabellon-de-Pica, où sont les guanos les plus riches en azote ; les autres, de Lobos-de-Afuera, où l'acide phosphorique domine, enfin, des guanos (gisements de Punta-de-Lobos et de Huanillos) qui, par leur dosage en azote, acide phosphorique et potasse, prennent place entre ceux de Pabellon-de-Pica et de Lobos-de-Afuera.

COLOMBIE. — Dans le pavillon de l'Uruguay, la Colombie mettait sous les yeux du public une collection de minéraux réunis par les soins de la Société exploratrice de Bolivar. On y voyait des minerais d'or trouvés dans les alluvions vierges des régions naguère inconnues des Andes, où l'exploitation des gisements est déjà commencée. D'autres minerais d'or étaient exposés par la compagnie française des mines de Néchi. Le département d'Antioquia y avait envoyé des minerais d'argent.

RÉPUBLIQUE DOMINICAINE. — Les pépites, les sables et les quartz aurifères de l'exposition dominicaine indiqueraient des richesses minières importantes, mais celles-ci encore très imparfaitement connues. A signaler dans ce pavillon des minerais (montagne de cuivre de Haina) et, comme curiosité géologique, un bloc de sel gemme de la montagne de Neyba, énorme roc de chlorure de sodium de 1,500 pieds de hauteur et de 13 kilomètres de tour. On trouvait encore dans cette exposition des minerais de cuivre sous forme de quartz

cuprifère, ainsi que des phosphates et des eaux minérales.

EQUATEUR. — Importante collection de minerais d'argent, provenant des mines de Zaruma. Dans une sèble, on voyait quelques grosses et lourdes pépites couchées sur un lit de poudre d'or.

GUATEMALA. — A citer, parmi les expositions minières guatémaliennes, celles des mines de Santiago, de San-Rafael et de Santa-Anna, présentant des chlorures d'argent dont la richesse, dit-on, n'est pas moindre de 2,040 fr. par tonne de minéral. Les moulins établis à cette heure pour broyer ce minéral peuvent rendre de dix à douze tonnes par jour. Signalons aussi les plombs argentifères provenant de l'exploitation de la société exploratrice de San-Fernando, minerais dont l'analyse accuse 15 p. 100 d'argent.

HONDURAS. — Divers échantillons de minerais d'or et d'argent.

MEXIQUE. — Autour de la grande salle du rez-de-chaussée, chaque Etat de la Confédération avait exposé séparément, sur des étagères ou dans des vitrines, alternant avec des collections de bois, de textiles ou de peaux, les différents échantillons de minerais que son sol renferme. Citons la collection de M. C.-F. de Landero, qui a été offerte à notre école des mines de Paris. Les minerais qu'on trouvait en plus grand nombre dans l'exposition mexicaine étaient les minerais d'argent. Pour se rendre compte de l'activité minière de ce pays, il suffit de se reporter aux statistiques qui indiquent, d'avril 1887 à septembre 1888, l'enregistrement officiel de 2,077 déclarations nouvelles de mines et de 33 déclarations d'usines de traitement. Les mêmes statistiques portent que dans les cinq mois suivants 682 de ces mines et les 33 usines de traitement ont été mises en exploitation.

Dans une vitrine on remarquait une collection d'opales, les unes déjà travaillées, les autres brutes et d'autres encore emprisonnées dans leur gangue. Les onyx tenaient une large place avec leurs couleurs naturelles des plus variées, se graduant depuis le vert d'eau pâle jusqu'au rouge intense.

NICARAGUA. — Nombreux échantillons de minerais d'or (province de Chontales), d'argent, de plomb argentifère riche en métal fin ; des kaolins, etc.

PARAGUAY. — Jolie collection de minerais de fer, marbres, kaolins, pierres diverses.

PÉROU. — Quoique riche en mines de métaux précieux, le Pérou n'était représenté que par la Société minière de *Ticapampa* ; cette société, qui est française, avait exposé une collection des minerais d'argent qu'elle exploite, ainsi que les plans et les vues de ses gisements et de ses usines de traitement.

SALVADOR. — Collection complète d'or, d'argent, de cuivre des compagnies de la Loma-Larga, San-Sebastian, Santa-Rossa, Divisadero, etc., etc.

URUGUAY. — Échantillons des mines d'or de Cûna-Piru et différents minerais. Quel-

ques marbres. Il ne faut pas oublier les eaux minérales de Santa-Lucia et de Santa-Anna, présentées dans des bouteilles étiquetées, bouchées et capsulées comme celles qui contiennent les eaux de Vichy et de Vals.

VENEZUELA. — Pour attirer l'attention des visiteurs et leur rendre plus compréhensible les résultats de son exploitation, la compagnie minière du Callao avait imaginé de représenter par une pyramide de bois doré le volume de l'or extrait jusqu'à ce jour. Si cette pyramide avait été réellement en or, elle aurait pesé 1,217,057 onces, et sa valeur en francs aurait été de cent vingt millions. A côté de la pyramide du Callao se trouvaient, sous vitrine, des minerais de cuivre de l'exploitation d'Aroa; puis, dispersés un peu de tous côtés, des échantillons de fer oligiste, de galènes argentifères, de marbre et des spécimens de houille des gisements de Toas, d'Orituco, de Curamichate et de Neveri, ainsi que des huiles minérales, huiles de naphte, huile carbonique, etc.

IV. — EXPLOITATION AGRICOLE

Les cafés du Centre-Amérique. — Le *maté* ou thé du Paraguay, acclimaté par un Français, Aimé Bonpland. — La culture du cacao. — La canne à sucre et les rhums de tafias. — Le tapioca et le sagou. — Les variétés de maïs. — L'Amérique, patrie du tabac. — Le coton et la ramie. — La *pita* du Mexique. — Variétés de palmiers : le cocotier, le *güingui-amadou*, le *caruaiba*, l'*ouara*, le *bombanaca*. — Les sésames du Chaco. — Le caoutchouc de l'Amazonie. — L'indigo à l'état sauvage. — Fruits : l'ananas, le *cupé*, l'*ouocat*, la châtaigne de Para, les bananes de Matto-Grosso.

L'agriculture est encore la source la plus sûre et la plus féconde de la fortune publique des Etats américains. La flore indigène de cette partie du Nouveau Monde, prodigieusement variée, a été, grâce aux conditions climatiques de son vaste territoire, augmentée d'un nombre considérable d'espèces importées de tous les points du globe et dont l'acclimatation a été facile sur son sol encore vierge. Il serait presque impossible de faire une description complète de tous les produits agricoles exposés. Jetons un coup d'œil sur ceux qui nous intéressent le plus par le rôle qu'ils jouent dans notre alimentation ou dans notre industrie.

Le café. — Le caféier réussit admirablement dans tous les pays du Centre-Amérique et donne, dans certaines contrées, des variétés d'une excellente qualité et très renommées. Sa culture demande des soins et surtout des capitaux. Une plantation de caféiers ne commence guère qu'au bout de deux ou trois ans à donner quelques-unes de ces baies, semblables à des cerises, qui renferment le précieux grain, et ce n'est qu'au bout de cinq ou six ans qu'elle se trouve en plein rapport. La cueillette réclame des soins attentifs et une main-d'œuvre assez considérable; car il faut, après avoir cueilli les baies, les faire dessécher, puis décortiquer le grain, le laver, opération délicate dans un pays chaud où il est difficile de se défendre contre tout commencement de fermentation. Ensuite on fait sécher ce grain au soleil, on le trie, on le met en sac, etc. Toutes ces opé-

ration sont méticuleuses; le moindre grain imparfaitement séché ne manquerait point de se corrompre et de donner à un lot, quelquefois à la récolte entière, ce goût saumâtre que tout le monde connaît. Cependant, le caféier est d'un bon rapport; d'ailleurs, son produit est d'écoulement facile. Aussi peut-on le classer parmi les cultures les plus importantes et les plus productives de l'Amérique.

Le Guatemala avait une dégustation de café. Le Brésil, qui cultive beaucoup de caféiers, avait une très belle exposition de ces grains, dont une dégustation permettait également d'apprécier la saveur. Au pavillon vénézuélien, les échantillons étaient fort nombreux et très variés; les cafés vénézuéliens sont d'excellente qualité et, suivant les provenances, de grosseurs très différentes: ainsi, on pouvait voir le *double-grain* des terres froides, comptant seulement 150 grains au décollite, et celui des terres chaudes, qui en compte plus de 600. Dans la Bolivie (cafés de Yungas), la République Dominicaine, le Nicaragua, le Mexique, Costa-Rica, le Salvador, la Colombie, le Pérou, le Paraguay, l'Equateur, on trouvait également des lots importants de cafés.

Le maté. — La plante *yerba maté* est encore peu connue en Europe. Elle appartient à la famille des *Illiciacees*. Sa feuille, luisante et épaisse, ayant quelque ressemblance avec celle du laurier, donne une infusion parfumée rappelant le thé de Chine, mais moins agréable. De nombreuses études faites sur ce produit n'ont pas permis d'y trouver les extraordinaires vertus que les indigènes lui attribuent, entre autres celle de remplacer toute nourriture pendant plusieurs jours. Quelques spécialistes ont conclu qu'il convient, mieux que le café aux femmes, aux enfants, aux convalescents, aux névrotiques, à tous ceux enfin qui souffrent d'insomnies et de complications nerveuses. Dans les pays de son origine, le Paraguay, le Brésil, l'Argentine, il se fait une grande consommation de maté. La récolte des feuilles s'effectue tous les deux ou trois ans; pour les livrer au commerce, on les torréfie, on leur fait subir un commencement de fermentation et on les pulvérise.

A ce nom de *yerba maté* se rattache celui d'un de nos savants compatriotes qui eut son heure de célébrité: Aimé Bonpland. C'est Aimé Bonpland qui le premier dans l'Argentine cultiva méthodiquement cet arbrisseau; par là il acquit la reconnaissance de son pays d'adoption; si bien qu'après sa mort, survenue en 1858, le gouvernement de la province de Corrientes décréta l'érection d'un monument à sa mémoire.

Le maté, qu'on appelle encore *thé du Paraguay*, devait être bien représenté à l'exposition de ce pays. On le trouvait aussi en bonne place au palais argentin et à l'exposition brésilienne: il remplissait deux grandes vitrines, contenant des produits préparés par la grande usine à maté de M. Fontana de Parana.

Cacao. — Inutile d'insister sur l'importance dans notre alimentation de ces amandes qui renferment les principales substances organiques, azotées, grasses, féculentes, aromatiques, et des matières qui peuvent concourir à la nourriture de l'homme.

Le cacaoyer demande des terres chaudes et fertiles; sa culture n'y est ni difficile ni onéreuse et n'exige de soins que pendant le séchage de ses fruits. Au bout de trois à quatre ans, une plantation donne ses premiers fruits, et, à partir de ce moment, la récolte se succède, sans discontinuer, pendant toute l'année, et cela pendant cinquante à quatre-vingts ans. La plantation doit être établie à l'ombre d'arbres de haute futaie; il faut préserver les cacaoyers de la chute des branches mortes, les débarrasser des végétations parasites, cueillir les fruits mûrs et pourchasser les gourmands ailés, trier la pulpe rafraichissante, au goût suave, qui enveloppe les amandes.

Les cacaos les plus renommés sont ceux du Mexique, du Brésil (Para et Amazonie), du Nicaragua (Valle-Menier), du Guatemala, de la République Dominicaine, de l'Equateur, du Pérou, du Salvador; ceux du Venezuela (Chua, Ocumari, Chomari, Yaracuy) peuvent être comparés au fameux cacao de Saconezco (Mexique), sur les confins du Guatemala. Aussi, dans toutes les expositions de ces pays voyait-on un grand nombre de spécimens de l'amande du cacaoyer.

Guarana. — C'est une sorte de chocolat fabriqué par les Indiens des bords de l'Amazonie, avec le fruit d'un arbre de la famille des *Sapindacées*, le *Paullinia sorbilis*. Ce produit, dont les indigènes se font, en le riant dans de l'eau sucrée, une boisson rafraichissante, a été introduit dans la pharmacopée.

Canne à sucre. — La canne à sucre, non seulement par sa production directe, mais aussi par les boissons alcooliques qu'on en retire, présente un grand intérêt. Elle est encore moins difficile à cultiver que les plantes citées plus haut. Des tronçons de jeunes cannes, plantés dans la terre meuble, donnent, au bout d'une quinzaine de mois, un champ de cannes à sucre arrivées à maturité, qu'on n'a plus qu'à couper et à broyer pour en extraire le jus. Si par l'ébullition on évapore l'eau que contient ce jus et qu'on laisse refroidir dans des récipients *ad hoc*, on obtient du sucre, mais impur et de couleur noirâtre; c'est au raffineur de le rendre marchand. Mais si, au contraire, on arrête l'ébullition à un certain point et qu'on laisse fermenter le sirop, on obtient par la distillation les rhums et les tafias. La production des alcools de canne à sucre est considérable; la plus grande partie, notamment de ceux du Venezuela, va aux Antilles anglaises, pour nous revenir décorée de l'étiquette de *Rhum de la Jamaïque, de Sainte-Lucie*, etc.

Dans les pays à canne à sucre, on essaye aujourd'hui d'introduire la méthode dite de diffusion, qui est destinée à augmenter dans une grande proportion le revenu de cette graminée.

Dans presque toutes les expositions sud-américaines on trouvait, sous forme de sucre et surtout sous forme de rhum, les produits de la canne, et, sous ce rapport, les plus remarquables étaient ceux du Mexique, du Venezuela, du Brésil, de Saint-Domingue, du Pérou, de Costa-Rica, de Nicaragua, du Guatemala, du Honduras et du Salvador.

Manioc. — Sous les tropiques, le manioc,

ou plutôt la pâte faite en râpant et en desséchant sur des plaques de fer la racine de manioc, qui ressemble à celle de la betterave, remplace le pain. La fécula qu'on retire de cette racine constitue le *tapioca* .

Sagou. — C'est de la racine du sagoutier, sorte de palmier, qu'on retire la précieuse farine. Le sagoutier est une plante très vivace, se reproduisant d'elle-même comme le bananier, et qui ne demande presque aucun soin. Des échantillons de sagou et de tapioca se trouvaient dans les expositions du Brésil, du Mexique, etc.; ils étaient d'humble apparence, bien que d'une utilité incontestée.

Riz. — Le riz vient bien dans certaines contrées humides de l'Amérique. Il était représenté par de nombreux échantillons dans plusieurs pavillons, plus particulièrement ceux du Mexique, de Costa-Rica, du Guatemala, de l'Équateur, du Salvador et du Paraguay.

Haricots. — Les variétés de haricots exposés étaient très nombreuses. Cette légumineuse croît très bien dans presque tous les pays du Nouveau Monde. La République Argentine, le Chili, le Mexique, l'Équateur, l'Uruguay, le Venezuela, le Guatemala, le Salvador et le Paraguay la cultivent beaucoup, et elle entre pour une large part dans la nourriture de la population.

Blé. — Le blé est cultivé surtout dans la République Argentine, le Chili, le Brésil, le Mexique, le Guatemala, le Venezuela (blés de Mérida), l'Uruguay, l'Équateur, le Paraguay, qui en présentaient de nombreux échantillons.

Dans la République Argentine, on sème en juin, juillet et août, pour récolter en novembre et décembre; le terrain est préparé au moyen d'un labour, de deux hersages et d'un roulage; après la récolte, la terre peut être employée à une autre culture, celle du maïs ou des arachides, par exemple. Les statistiques argentines accusaient, en 1888, une production totale de blé de 900 millions de kilogr. environ, dont 231 millions de kilogr. de grains et 5,336,448 kilogr. de farine avaient été exportés.

Au Brésil, la culture du blé, autrefois prospère, un instant assez négligée et circonscrite presque à la province de Rio-Grande-du-Sud, commence à se propager, et le manioc qui faisait la base de l'alimentation du peuple ne servira bientôt plus qu'à la fabrication du tapioca.

Maïs. — La culture du maïs est très répandue dans l'Amérique centrale et méridionale; tous les pavillons en montraient de nombreuses variétés : maïs jaune, rouge, blanc, noir, dent-de-cheval, etc. Ordinairement, deux récoltes par an. La terre est préparée pour la semence, de septembre à janvier, par deux labours, un hersage et un roulage; puis, quand la plante est arrivée à un certain développement, on procède à un binage et au buttage. Le maïs, qui pendant longtemps était exclusivement consommé par les habitants, sert aujourd'hui à alimenter les distilleries; on l'emploie également à la nourriture des chevaux et à l'engraissement du bétail.

Orge. — Le Chili avait exposé des échantillons de l'orge appelée *chevelier*, qualité recherchée pour la brasserie. Le Paraguay et l'Uruguay avaient également une exposition d'orge.

Vers à soie. — Les expositions séricicoles étaient peu nombreuses. Citons, cependant, comme assez remarquables, celles de la Bolivie, du Salvador (soies du *Bombyx salavatensis*), du Venezuela, de l'Argentine et de l'Uruguay; dans ce dernier pays, comme au Brésil, on commence seulement à faire l'éducation des vers.

Vanille. — Au Brésil, au Guatemala, au Honduras, à l'Équateur, au Salvador et au Paraguay, le vanillier (plante grimpante de la famille des orchidées) donne un bon rendement; son exposition montrait des gousses de plus de 20 centimètres de longueur sur 2 centimètres de largeur, toutes recouvertes de blancs et odorants cristaux en aiguilles d'acide benzoïque. A l'exposition mexicaine également, un élégant coffret de cristal, bondé de belles gousses, répandait, malgré son hermétique fermeture, une odeur délicieuse.

Poivrier. — Le poivrier, originaire de Sumatra, s'est parfaitement acclimaté dans plusieurs pays de l'Amérique centrale, où il donne des fruits de bonne qualité.

Cannellier, giroflier, muscadier. — Ces trois plantes, comme la précédente, ont été importées de la Malaisie et donnent des résultats assez satisfaisants dans les contrées chaudes de l'Amérique.

Tabac. — Dans tous les pavillons américains, on trouvait le tabac sous toutes ses formes : cigares, cigarettes, tabac à fumer, à priser et à chiquer. L'Amérique est la vraie patrie du tabac; donc, il est inutile d'insister sur la qualité des produits du Mexique, du Brésil (Bahia), où le gouvernement français fait d'importants achats pour ses manufactures : cigares du Venezuela, dont les tabacs émigrent en masse à la Havane, où ils sont baptisés et reçoivent des noms fameux; de l'Argentine, du Paraguay, du Guatemala, de la Bolivie, de l'Équateur, de la République Dominicaine, du Salvador et du Honduras, qui cultivent en grand le tabac; du Mexique, qui avait ouvert un débit à l'une des portes de son palais.

Une large place avait été également partout réservée aux fabrications de cigares et de cigarettes, qui étageaient de belles et élégantes boîtes dans leurs vitrines. L'exposition de l'Uruguay se distinguait entre toutes.

Coton. — En divers pays de l'Amérique du Sud, à Parana, par exemple, cette plante produit des résultats extraordinaires. L'espèce cultivée est le coton herbacé qui donne parfois cent cinquante capsules sur un même pied. Les lots exposés étaient presque tous de qualité supérieure; ceux du Mexique, du Brésil, du Salvador (coton blanc et couleur), du Paraguay, de l'Uruguay, du Honduras, de l'Équateur et de la République Dominicaine, étaient les plus importants. Le coton des provinces orientales du Venezuela est remarquable pour la finesse et la longueur de son fil.

Ramie. — L'*Urtica tenacissima* ou *Urtica utilis* se plaît dans les terrains d'alluvion légers, meubles, un peu sablonneux et humides, voisins des grands fleuves américains, où elle a été importée. Sa culture prendrait certainement une bien plus grande extension si sa décortication ne demandait une main-d'œuvre coûteuse. Malgré les moyens très primitifs avec lesquels est opérée cette décortication, l'Argentine, le Brésil, le Mexi-

que, le Salvador, le Honduras, le Paraguay, le Guatemala, l'Équateur en exposaient des échantillons variés. Au Venezuela, la ramie est exploitée par une société française.

Agaves. — Les agaves ou aloès, qui poussent presque sans aucun entretien dans les terres les moins fertiles, prennent des proportions gigantesques sous les tropiques. Avec la pulpe de leurs feuilles, on prépare des boissons fermentées sous le nom de *pulque* au Mexique et de *cucuy* au Venezuela.

De plus, c'est une espèce d'agave qui fournit la *piña* ou *cocuita* pour cordelettes et cordes d'une grande solidité; avec ces cordelettes se fabriquent les hamacs fins qu'on voyait se balancer au plafond de presque tous les pavillons américains; avec les cordes se fait le *lazzo*. Le Mexique, dont l'exposition était riche en textiles de toutes espèces (*heniqueu*), le Venezuela, le Salvador, le Paraguay, l'Équateur et surtout le Nicaragua montraient de nombreux échantillons de *piña*.

Palmiers. — Le palmier, dont les espèces sont très nombreuses, est la plante par excellence des contrées tropicales. C'est peut-être entre tous les végétaux celui qui offre à l'homme le plus de ressources: ses fruits donnent une nourriture saine, ses feuilles des filaments pour le tissage; il produit encore de l'huile bonne à manger ou à brûler, du miel, de la cire; son bois est très propre à de nombreux usages, etc.

Le *cocotier*, le plus utile peut-être des palmiers, croît sans culture sur toutes les côtes de l'Amérique, dans les terrains les plus ingrats et les plus rocailleux, inondés même par l'eau salée. D'ailleurs, on a remarqué que plus ces arbres étaient rapprochés de la mer, plus ils prospéraient. Le cocotier donne tous les mois un régime ou grappe d'une vingtaine de noix, qui, traitées d'une certaine manière, produisent de l'huile très bonne à manger et excellente pour l'éclairage, la fabrication du savon, etc. Des feuilles on retire des filaments d'une grande ténacité qui servent à confectionner différents objets de sparterie, des cordes et même de grossières étoffes.

Le *guinqué-amadou*, autre palmier, donne une grande quantité de noix; en écrasant les amandes et en les faisant bouillir, on obtient une cire végétale.

Le *carnauba*, encore un palmier, exposé très largement par la province de Ceara (Brésil), donne également une cire qui se trouve, non pas comme la précédente, dans le fruit, mais à l'aisselle des feuilles à l'état pulvérulent. Ces cires végétales s'emploient dans la fabrication des bougies.

L'*aouara*, palmier qui pousse sans culture, donne des graines d'où vient une huile comestible qui jouit aussi de certaines propriétés médicinales.

Enfin, c'est avec les feuilles d'une plante à port de palmier appelée *bombanaza* qu'on tresse les chapeaux dits de Panama et ceux dits de Gijjapa (Venezuela).

Carapa. — Ce très grand arbre des forêts de l'Équateur donne une sorte de châtaigne dont on extrait une huile très bonne pour l'éclairage et qui se saponifie aisément.

Olivier. — L'olivier pousse dans certaines contrées de l'Amérique, notamment au Chili; les échantillons d'huile exposés par

le Mexique étaient même de qualité remarquable.

Arachide et sésame. — L'arachide, plante oléagineuse appelée aussi *mani*, donne de belles récoltes dans les terrains argilo-siliceux légers du Centre-Amérique. L'huile qu'elle fournit est employée soit pour la table, soit pour les préparations de la parfumerie, soit encore pour l'éclairage. La sésame préfère les climats tempérés; les terres légères du Chaco (République Argentine) lui conviennent particulièrement. L'exposition argentine présentait un certain nombre d'échantillons de ces deux huiles.

Ricin. — De la graine du *palma-christi*, qui ressemble un peu au grain de haricot, on extrait une huile connue comme purgatif, mais dont le principal emploi est dans l'éclairage. Le ricin pousse, sans demander grand soin, au Brésil, au Mexique, au Guatemala, au Venezuela, au Paraguay, au Nicaragua et au Salvador.

Sorgho. — Dans le Chaco et dans les provinces du nord de la République Argentine, ainsi que dans plusieurs autres pays voisins, on cultive avec succès le sorgho sucré, qui sert à fabriquer des eaux-de-vie.

Copal. — C'est d'un arbre nommé *courbaril*, très commun dans les forêts du bassin amazonien, qu'on recueille la résine copal dont on fait le vernis copal.

Caoutchouc. — Le rôle si important que joue le caoutchouc dans l'industrie moderne place ses expositions au nombre des plus intéressantes. C'est au pavillon du Brésil qu'il était le mieux représenté, puis dans ceux du Nicaragua, du Guatemala, de la Bolivie, de l'Équateur, du Honduras, du Salvador et du Venezuela. Le caoutchouc est le suc coagulé de certains grands arbres appelés *seringa* sur les bords de l'Amazone et de l'Orénoque, et appartenant à la famille des Euphorbiacées, des Moracées et des Apocynacées. Les *seringa* croissent dans les forêts, à l'état sauvage, mêlés à d'autres essences, et c'est par des procédés encore bien primitifs que se font la récolte et la préparation de la sève. Les indigènes se contentent de coller un peu de terre glaise en forme d'écuelle au-dessous d'une incision transversale pratiquée sur le caoutchoutier. En quelques heures l'écuelle est remplie de liquide; alors on la verse dans unealebasse; quand cettealebasse est pleine, l'ouvrier la porte dans sa cabane, et là il coagule la sève en l'exposant un instant à la fumée, puis en la versant cuillerée par cuillerée sur une espèce de poêle sans rebords.

Gutta-percha. — La gutta-percha du Brésil provient de deux arbres appartenant à la famille des Sapotacées, le *jaqua* et l'*aprahûu vermetho*. La gutta-percha a beaucoup d'analogie avec le caoutchouc. Comme celui-ci, elle est imperméable; mais elle ne possède pas ses qualités rétractiles. Les échantillons exposés par le Brésil, l'Équateur et le Salvador étaient assez beaux.

Indigo. — La plante qui donne la couleur bleue appelée indigo croît en abondance à l'état sauvage sur les côtes de l'Amérique; on la retrouve en même état dans l'intérieur des terres, et son produit donne lieu à un commerce d'exportation d'une certaine importance. La préparation de la matière

colorante consiste à faire macérer dans un vase pendant un certain temps les feuilles de l'indigotier; puis, quand la décomposition est commencée, on opère un battage de ces feuilles dans l'eau où elles ont macéré. Ce battage effectué et les feuilles retirées, on précipite la matière colorante en aspergeant le liquide de quelques gouttes d'huile d'olive. En premier lieu le Salvador, puis le Guatemala, le Nicaragua, l'Équateur, le Paraguay, le Venezuela, le Brésil, la République Dominicaine, etc., exposaient de beaux échantillons d'indigo.

Aromates. — Parmi les nombreux aromates que fournit la flore équatorienne, on remarquait dans les pavillons américains: l'encens, résine d'un arbre qui croît dans les forêts à l'état sauvage et dont l'odeur particulière guide les gens à la recherche de ce produit; les fèves tonka, dont on retire une huile essentielle très odorante, et qui, malgré le nom indiquant une origine asiatique, sont tout simplement des fruits du gayac; le vétiver, plante herbacée dont la racine a une odeur forte, propre à chasser les insectes.

Du bois d'un arbre appelé bois de rose on retire par la distillation une essence rappelant de plus ou moins loin l'orientale essence de rose.

Fruits. — Pour clore cette revue agricole, il reste à parler des fruits dont la variété est innombrable dans l'Amérique du Sud. Mais, comme ils ne viennent guère en Europe que pour orner les tables opulentes et qu'ils ne peuvent pas être considérés comme étant d'une utilité commerciale bien grande, il suffira de faire l'énumération des plus connus.

Dans quelques pavillons, notamment dans ceux du Mexique, du Venezuela, du Guatemala, du Nicaragua et du Salvador, on voyait des collections de fruits modelés encre: des ananas, fruit d'une broméliacée dont l'Amérique possède plusieurs variétés; des cocos et différents fruits produits par le palmier; le *cupé*, qui provient d'un végétal du même genre que le cacaoyer, et dont le parfum délicieux fait merveille dans la confection des glaces et des sorbets; l'*avocat*, sorte de prune monstrueuse et d'un excellent goût; il y a des avocats de deux espèces, des rouges et des verts; ils sont produits par des plantes de la famille des Lauracées qui donnent de magnifiques fruits, dans la vallée de l'Amazone surtout; les châtaignes de Para données par un bel arbre, le *Bertholletia excelsa* des botanistes; le Brésil les exporte par grandes quantités en Angleterre et aux États-Unis, où elles sont très appréciées.

Les bananiers, très nombreux sous les tropiques et atteignant une taille relativement élevée (les forêts de bananiers de Matto-Grosso dans le Brésil sont célèbres), donnent des régimes de fruits d'un beau jaune d'or, riches en sucre et en amidon et très nourrissants.

Dans les expositions de Bolivie, du Guatemala, de la République Dominicaine, du Mexique, du Pérou, etc., on voyait quelques échantillons de bananes séchées au soleil, des oranges et des citrons, qui sont très justement renommés et dont il se fait avec l'Amérique du Nord un commerce actif.

Les commissariats des expositions du

Chili, de l'Uruguay, du Mexique et du Salvador exposaient tout un lot de fruits conservés et de fruits secs: pêches, prunelles, cerises, noix et noisettes, pruneaux, du miel de palme, très liquide et très sucré, conservé dans des boîtes de fer-blanc.

V. — INDUSTRIE VINICOLE: PRODUITS CHIMIQUES ET PHARMACEUTIQUES

Les vins du Chili. — Les vignes de l'Uruguay, les distilleries du Chaco. — Les plantes médicinales du Mexique. — Les quinquinas de Colombie et de Bolivie. — La coca du Pérou et du Chili. — La saïpareille du Venezuela.

La vigne commence à être cultivée avec succès dans un grand nombre de pays américains. La République Argentine, le Chili, le Brésil, l'Uruguay et le Paraguay exposaient des vins provenant de leurs exportations. Ces vins, sans pouvoir être comparés aux nôtres, sont cependant, en général, de suffisante qualité. Le Chili est l'unique pays qui exporte le vin en France; il produit annuellement 3 millions d'hectolitres. Cette république exposait également un lot de raisins secs.

RÉPUBLIQUE ARGENTINE. — La République Argentine exposait les nombreux produits de ses distilleries de maïs et de sorgho sucré qu'on cultive avec succès dans les provinces du Nord et le Chaco. L'industrie vinicole était représentée par les produits des provinces de Mendoza, de San-Juan et de San-Luis, ainsi que des provinces plus au Nord.

BOLIVIE. — La Bolivie présentait de remarquables collections de quinquina et de succédanés de la même plante; la coca figurait sous forme de feuilles, d'extrait, de teinture et d'élixir.

BRÉSIL. — L'exposition brésilienne avait également une exposition vinicole de quelque importance, surtout celle de Sao-Paulo et celle de Rio-Grande. Plus spécialement riche était la section pharmaceutique avec les nombreux spécimens de la flore médicinale; parmi les plantes les plus utiles on distinguait, en dehors des quinquinas, la saïpareille, l'ipécacuanha, le jaborandi ou pilocarpa dont on extrait la pylocarpine, le cubèbe, le copahier, qui donne le baume de copahu, la *Strychnos castelnaena* et la *Strychnos toxifera* dont les indiens retiraient le fameux *curare*, la noix vomique et des quantités de solanacées et de loganiacées employées en médecine.

CHILI. — C'est le Chili qui, comme nous l'avons dit, avait l'exposition de vins la plus importante. Les vins rouges et blancs ordinaires et les vins de liqueur étaient nombreux; on pouvait même goûter un vin mousseux imitation de champagne.

COLOMBIE. — La section colombienne avait la collection la plus complète de quinquinas et des différents produits pharmaceutiques qu'on en retire, tels que sulfate de quinine, chlorhydrate et tartrate de quinine, etc.

ÉQUATEUR. — Collection de vins de Tumbaco et de Guadalupe, et de bières (Lager Beer).

GUATEMALA. — Collections de produits pharmaceutiques.

HONDURAS. — Collections de quinquinas et saïsepareille.

MEXIQUE. — La collection de plantes médicinales exposée par le Mexique occupait quatre grandes étagères et était fort complète. On remarquait encore quelques échantillons de vins de liqueur, de bière et des alcools de différente nature.

RÉPUBLIQUE DOMINICAINE. — Beaucoup de rhums de très bonne qualité, marchant de pair avec ceux des Antilles anglaises.

PARAGUAY. — A noter une préparation nouvelle : le vin et le rhum à la *yerba maté*.

PÉROU. — A noter certaines liqueurs d'un beau jaune d'or, à base de *coca*. La *coca* est un excitant et un tonique auquel les Indiens attribuent de nombreuses vertus.

NICARAGUA. — Une vitrine entière avait été réservée à un herbier très complet de la flore médicinale.

SALVADOR. — Très belles collections de plantes médicinales et de quinquinas.

URUGUAY. — L'Uruguay compte aujourd'hui 452,000 hectares de terrains complantés en vignes : il est encore loin de suffire à sa consommation. La vigne y est une industrie naissante, mais très prospère.

Son exposition offrait quelques échantillons de vins ordinaires. A signaler, là aussi, certaines préparations de viandes qui, par leur aspect et leur goût, appartiennent plus à l'art pharmaceutique qu'à la cuisine ordinaire.

VENEZUELA. — Nombreuses préparations à la saïsepareille, arbrisseau aux racines traçantes qui croît en abondance dans les environs de Caracas; au quinquina sous forme de vins et de rhums, ainsi qu'à la *coca*, etc.

Les rhums de bonne qualité méritent une mention spéciale, de même que plusieurs espèces de bitters, particulièrement le biter d'*Angostura*, fébrifuge connu en Europe sous le nom de biter américain. De savants chimistes de Caracas, MM. A. Muntz et Marcano, avaient exposé des spécimens de *perle*, d'*achrosite* et de *dulcite* de byrsonima, nouvelles matières sucrées, fruit de leurs récentes découvertes, ainsi que des pep-tones, des glutens, etc.

VI. — L'INDUSTRIE PASTORALE

L'élevage des troupeaux dans l'Argentine, l'Uruguay, le Chili, le Mexique, le Venezuela. — Les *pampas* et les *estancias*. — Les moutons; 1,500 échantillons de laines au pavillon argentin. — Les bœufs de la Plata. — Les *sala-*chambre frigorifique. — Cuirs bruts, tannés et teints.

Dans l'Argentine et l'Uruguay, l'élevage des troupeaux est la grande industrie nationale et fait la richesse de ces pays. Le Chili, le Mexique, ainsi que le Venezuela, se livrent également avec succès à l'élevage.

An milieu de ces immenses plaines errent, presque à l'état sauvage, les innombrables troupeaux des races bovine et ovine. Dans ces plaines, *pampas*, la végétation

arborescente est rare, et, à part l'*ombé*, on n'y trouve guère d'autres plantes ligneuses que le *currumuel épineux*, arbrisseau peu élevé. Mais une végétation herbacée drue et haute, composée de plusieurs espèces de graminées, couvre la terre. Dans ces gras pâturages l'éleveur établit son *estancia*, dont l'étendue est très variable et en rapport avec les capitaux dont il dispose; ceux-ci ne peuvent guère, dans tous les cas, être inférieurs à 50,000 fr., non compris l'achat du terrain, car il faut entretenir de nombreux serviteurs.

L'industrie pastorale, dans la République Argentine seulement, emploie près d'un million d'habitants. L'élevage du cheval donne, dans la *pampa*, de bons résultats; mais c'est celui du bœuf et du mouton qui y est pratiqué dans les plus vastes proportions.

Que la République Argentine est loin aujourd'hui des six brebis introduites en 1550 par Nuñez de Chaves! La statistique de Latzina en accuse, pour l'année 1886, 79,237,644. Ces moutons appartiennent à la race de Rambouillet croisée avec la race Nègre et donnent une laine fine et nerveuse.

L'exposition des laines dans le pavillon argentin était de premier ordre; la salle de commerce du Onze-Septembre, à elle seule, en exposait environ 1,500 échantillons. Les expositions de laines du Chili et de l'Uruguay étaient aussi des plus remarquables. Mais la laine n'est pas le seul profit qu'on retire du mouton. Depuis quelque temps, grâce au transport par frigorifiques, la viande de mouton commence à trouver des débouchés sur les marchés d'Europe, notamment à Londres.

Le bœuf est élevé surtout pour sa viande et son cuir. A la Plata, dans le principe, l'énorme quantité de viande que donnaient les troupeaux n'était qu'imparfaitement utilisée par les *saladeros*, qui la préparaient en la salant et en la faisant sécher, pour l'expédier ensuite au Brésil et à Cuba sous le nom de *tasajo*. Le *tasajo* formait un des principaux éléments de la nourriture de la classe pauvre, surtout des esclaves. Les *saladeros* se ressentirent de l'abolition de l'esclavage au Brésil; mais l'industrie pastorale elle-même continua ses progrès; car cette diminution de demandes fut contrebalancée par la production des fabriques de conserves de viandes. Ces fabriques, tant dans l'Uruguay, où les premières furent établies, qu'à la Plata, ont pris une grande importance. Elles ont exposé, au palais de l'Uruguay et au palais argentin, tous les spécimens de leur fabrication.

Dans l'exposition uruguayenne, le dressoir monumental de la compagnie Liebig attirait l'attention des visiteurs. Cette fabrique, la première en date, fut fondée par M. Liebig dans l'Uruguay, à Fray-Bentos. Ses extraits de viandes bien connus lui créèrent une foule d'imitateurs. C'est ainsi que, dans l'exposition même de l'Uruguay, de nombreuses vitrines présentaient des produits similaires : extraits, pâte et poudre de viande, destinés à la préparation des potages; conserves de viandes en boîtes ou séchées. Certaines de ces boîtes portent avec elles un chauffe-formé d'un charbon chimique s'enflammant facilement au contact d'une allumette ou simplement d'une

cigarette. Dans la section argentine, un exposant avait remplacé le charbon chimique par de l'alcool.

Dans la section brésilienne, l'exposition de M. Cibils, de Matto-Grosso, était particulièrement remarquable.

A citer encore au palais argentine une chambre frigorifique dans laquelle étaient conservées des viandes de boucherie et de gibier qu'on apercevait par des hublots.

Les cuirs provenant de la quantité énorme de bétail abattu journellement dans les *pampas* font l'objet d'un très gros commerce avec l'Europe. Sous ce rapport, l'Argentine tient la tête, et son exposition de cuirs de bœufs, de chevaux et de peaux de moutons séchées ou tannées était exceptionnellement importante. L'Uruguay, le Mexique, le Chili, le Brésil, le Venezuela, le Guatemala, la République Dominicaine, le Paraguay et le Honduras avaient également de belles expositions de cuirs bruts, tannés et teints.

Parmi les autres produits exposés de l'industrie pastorale il faut citer : les graisses et suifs de mouton et de bœuf qui sont employés à la fabrication des chandelles, des bougies et du savon; les cornes, les sabots et onglons, les os et cendres d'os, le crin, le guano, etc., et enfin les fromages, dont on trouvait quelques spécimens aux expositions argentine et mexicaine.

VII. — EXPLOITATION DES FORÊTS

Les forêts vierges d'Amérique. — Les cèdres de l'Amazonie. — Bois de construction navale. — Bois de menuiserie et d'ébénisterie : le palissandre, la *peroba revessa*, le *genipopo*, l'*atapicava*, l'*aracuará*, l'*amarante*, l'*arrozira*, etc. — L'*oleo vermelho*, dur comme le fer. — Bois parfumés. — Bois de teinture et de tannerie.

L'Amérique est le plus beau pays forestier qu'on puisse rêver, et ses forêts vierges, comme variété d'essences et comme qualité de bois, peuvent rivaliser avec celles des Indes. Aussi, les expositions forestières du Mexique, de la République Argentine, du Venezuela, de Nicaragua, de la République Dominicaine, du Salvador, de la Bolivie, de l'Equateur, du Honduras, du Chili, du Paraguay et du Guatemala étaient-elles des plus intéressantes, avec leurs spécimens de bois précieux, tant pour la construction que pour l'ébénisterie.

Cèdre. — Le cèdre d'Amérique n'a rien de commun avec notre cèdre du Liban. Il appartient à la famille des *Cédrelacées méliacées*, tandis que son homonyme appartient à la famille des *Conifères*. Le cèdre d'Amérique est un arbre magnifique qui atteint d'énormes dimensions et qui est très recherché pour la construction. Dans l'exposition mexicaine on voyait de monstrueux madriers de cet arbre, du poids de 6, 10 et même 20 tonnes.

Il était représenté dans presque toutes les autres expositions forestières; d'ailleurs, il était entré pour une bonne part dans la construction des pavillons faits en bois, notamment dans le chalet du Nicaragua. Au Brésil, il abonde sur les rives de l'Amazonie.

Palissandre. — Le palissandre croît dans les forêts des tropiques; on en rencontre plusieurs variétés. Il fait l'objet d'un commerce d'exportation très important, tant en

Europe qu'aux Etats-Unis. Le Brésil nous offrait des échantillons bruts et travaillés. On le trouvait également aux pavillons du Mexique, du Paraguay, du Venezuela, de Costa-Rica, du Salvador, du Guatemala, du Nicaragua et de la République Dominicaine.

Les *bois-rose*, les *bois-satin* et les *bois-écaille*, dont on fait des cannes, croissent dans la vallée de l'Amazonie, dans les forêts de la Colombie, du Venezuela, du Nicaragua, de la République Dominicaine et du Honduras. Tous ces bois sont précieux pour l'ébénisterie.

Le *tapinhoam* ressemble beaucoup à notre bois de chêne. Il est employé plus particulièrement pour la construction navale.

La *peroba reversa* est mouchetée comme l'ébène, mais d'un jaune d'or vif et brillant. On l'emploie à Paris pour la fabrication des pianos. C'est au Brésil qu'on en voyait les plus beaux échantillons. La *peroba de Campos* est employée dans les arsenaux du Brésil.

Le *genipopo*, beau bois très homogène et très élastique, d'une couleur lilas, a été tout récemment introduit dans l'ébénisterie. Il appartient, comme le caféier, à la famille des *Rubiaceae* et donne un excellent fruit.

De la province de Bahia nous vient l'*Pitapicuru*, bois splendide ressemblant à du palissandre veiné de jaune d'or.

De la République Dominicaine vient surtout le *caoba* (acajou).

L'*Araucaria brasiliensis* est un conifère haut de 20 à 30 mètres sur 1 mètre à 1^m 50 de diamètre, dont le bois rappelle le sapin d'Europe. On le trouve en abondance dans la province de Parana, au Brésil, au Paraguay, sur le territoire du Grand-Chaco, ainsi qu'au Chili, etc. C'est un excellent bois de menuiserie; de plus, il produit des fruits précieux pour l'engraissement du porc. Le bois formant les nœuds qu'on trouve à l'aisselle de ses branches est chargé de résine et très propre aux travaux de tour. De plus, il donne un charbon très estimé des forgerons.

L'*Embua* croit dans les mêmes forêts. C'est un très bon bois de menuiserie et d'ébénisterie qui imite le vieux chêne.

L'*Amarante* est un bois d'une élasticité et d'une ténacité extraordinaires. Aussi les Américains du Sud l'ont-ils choisi pour construire leurs trains d'artillerie. Il doit son nom à sa belle couleur violet pourpre.

La *cannella-prêta* est très employée dans la construction, même dans la construction navale.

L'*Arroëira* est un bois incorruptible par la grande quantité de térébenthine que renferment ses fibres. Sa ténacité est extrême; il ne se laisse que difficilement entamer par les meilleurs outils.

Le *gonçalo alves* est un bois d'ébénisterie qui, poli, a des reflets d'un beau moiré.

L'*oleo vermelho* est employé, surtout, dans les travaux hydrauliques et pour la construction des charrettes. Il est d'une belle couleur rose et répand un excellent parfum.

Au nombre des bois parfumés il est bon de citer le baume du Pérou (*Myroxylon peruiferum*) qui donne la *cabucria*, odeur délicieuse. Ne se trouve qu'au Salvador.

Nous n'en finirions pas de passer en revue cette immense forêt de bois de construction et d'ébénisterie, acajou, ébène,

oranger, citronnier, laurier, caroubier, arbre à savon, gayac, etc., etc. Il semble qu'elle offre un bois pour chaque genre de travail; les uns, par leur solidité, ressemblent au bronze; les autres, par leur flexibilité, rappellent l'acier. Le bois de l'*oleo vermelho*, par exemple, supporte des tensions considérables et ne se rompt que sous l'effort de 13 kilogr. 880 gr. par millimètre carré, sans déformation apparente, tandis que le *genipopo* plie comme une fine lame d'épée à la moindre pression. Parmi les bois les plus résistants et dont il serait utile pour l'industrie de bien connaître toutes les propriétés, il faut citer l'*acajou*, l'*angico*, l'*arroëira*, l'*araucaria*, l'*arariba*, l'*ipé*, la *iucaranda*, l'*oleo* et la *peroba*, qui étaient surtout exposés par le Brésil.

Ces forêts ne se contentent pas de donner des bois pour la construction terrestre et navale ainsi que pour la fabrication des meubles, elles offrent encore de précieux éléments pour la tannerie et la teinturerie.

Dans presque tous les pavillons, on voyait pour la première catégorie le *caroubier*, le *quebracho*, et pour la seconde catégorie, le *bois de campêche*, l'*indigotier*, le *roucouyer*, l'*algarobilla*, la *tatayiba*, le *nasaré*, etc. Quoique la demande des bois de teinture ait considérablement diminué depuis la découverte des nouvelles couleurs extraites de la houille, le commerce de ce bois a toujours une certaine importance.

Viennent ensuite les arbres résineux, non moins utiles, et dans presque toutes les expositions on remarquait le *sang-dragon*, le *copal*, le *guyacan*, l'*elemi*, le *nanápa*, etc., exposés avec leurs sécrétions résineuses.

VIII. — PRODUITS ANIMAUX NATURELS

Les plumes du *nandu*. — La collection des trochilides : oiseaux-mouches, colibris, couroucous, momots, etc., à l'exposition du Guatemala. — Ecailles des tortues de l'Amazonie. — Peaux tannées de caïman, de requin et de boa constrictor. — Dépouilles de jaguar, de puma et de chinchilla.

Sous le nom de « produits animaux naturels » nous groupons ceux qui sont fournis par la chasse et la pêche; le commerce qui résulte de ces produits est des plus importants.

Autruche. — On trouve dans la pampa une autruche appelée *nandu*, qui donne de belles plumes; mais cet oiseau disparaît peu à peu devant la colonisation. Au nord et au sud du Brésil, cette autruche est nommée *ema*. Les éleveurs s'ingénient à la nourrir dans d'immenses enclos, mêlée au bétail; en même temps, ils ont entrepris d'acclimater l'autruche d'Afrique.

Dans les expositions argentine, uruguayenne et paraguayenne, on voyait des spécimens de plumes d'autruche, dont quelques-uns étaient très beaux.

Oiseaux pour mode. — On ne se figure pas la quantité de dépouilles d'oiseaux aux brillantes couleurs que consomme annuellement la mode. C'est par centaines de mille que les oiseaux-mouches sont capturés, ainsi que les étincelants colibris. La plus intéressante des expositions de ce genre était celle de M. A. Boucard, au pavillon du Guatemala; on voyait là un spécimen de cette faune si riche des tropiques et on avait l'idée de ce qu'il est possible de faire avec les plumes diaprées des trochilides.

A citer, notamment, une branche de feuillage sur laquelle voltigeaient des papillons, le tout fabriqué avec de fines plumes d'oiseaux-mouches de différentes espèces; puis, des mouches et des capotes faites entièrement de plumes; des parures composées d'un couple d'oiseaux rares; des aigrettes, des écrans, etc.; enfin, des quantités de peaux d'oiseaux-mouches, de colibris, de paroucous resplendissants, de momots, de couroucous, de guépriers, etc., etc.

Le pavillon dominicain contenait également une grande vitrine d'objets confectionnés avec des plumes et des peaux d'oiseaux. Dans les expositions du Mexique, du Nicaragua, du Paraguay, du Venezuela et de l'Equateur, belles collections d'oiseaux pour mode.

Une annexe du pavillon bolivien contenait un diorama zoologique où, dans une clairière de forêt vierge, on voyait plus de quatre cents spécimens d'oiseaux, de mammifères et de reptiles.

Ecaille. — Le Mexique exposait des écailles de tortues marines de grande dimension. On voyait encore cette matière dans les pavillons dominicain, vénézuélien, salvadorien et brésilien. Les tortues marines abondent dans l'Amazonie.

Caïman et requin. — Une grande vitrine de l'exposition de la République Dominicaine était occupée par une exposition d'objets fabriqués en peau de caïman et en peau de requin : porte-monnaie, porte-allumettes, porte-cartes, porte-cigares, articles de bureau, etc. Le caïman est très commun à l'île Saint-Domingue et au Paraguay, où il alimente un commerce d'une certaine importance. Il en est de même au Venezuela, au Brésil et dans tous les pays du centre de l'Amérique où vit le caïman. Au pavillon du Brésil on voyait des peaux tannées de boas constrictors monstrueux.

Loutre. — L'Uruguay, l'Argentine, le Chili et l'Equateur exposaient des peaux de loutre; l'espèce est très commune dans les cours d'eau qui les traversent. La République Argentine, à elle seule, en exporte en Europe pour près de 500,000 fr. Les plus belles loutres de mer sont incontestablement celles de l'Uruguay.

Loup de mer. — Ces animaux sont communs dans le Rio de la Plata; on remarquait aux expositions des deux pays celui plus haut leur belle fourrure beige, très fine et très soyeuse.

Grenouille. — Un industriel de Valparaíso, dans l'exposition chilienne, montrait des peaux de grenouilles de grande taille, tannées par un procédé spécial. Ces peaux ont une belle couleur vieil argent et peuvent servir aux menus objets de la maroquinerie de luxe.

Grands fauves. — Dans toutes les expositions américaines, les peaux des grands fauves aux robes superbes tapissaient les murs. Les carnassiers sont nombreux dans les forêts vierges de l'Amérique, et quoiqu'ils prélèvent un lourd tribut sur les troupeaux, ils n'ont ni la force ni la férocité de leurs congénères de l'Afrique et de l'Asie. Le jaguar et le puma ou cougar, ce tigre et lion d'Amérique, abondent dans les pays boisés du Nord, ainsi que plusieurs espèces de panthères, de lynx, de chats sauvages, etc. Le Mexique avait une très belle

collection de ces animaux empaillés et de peaux préparées pour tapis.

Chinchilla. — Le chinchilla, ce joli petit animal, sorte d'écureuil à la fourrure fine et argentée, est commun dans les bois de la Bolivie, du Chili et du Salvador; les pavillons de ces États en montraient une magnifique exposition.

Objets fabriqués avec les produits de la chasse et de la pêche. — Au palais du Brésil, on voyait des fleurs artificielles fabriquées avec des plumes d'oiseaux; dans celui du Chili et du Salvador, des couvertures, également en plumes, et dans les expositions de Colombie et de l'Equateur, des sortes de petits tableaux représentant des paysages et des fleurs où les plumes avaient remplacé les couleurs. Au Nicaragua, ces tableaux représentaient divers oiseaux du pays faits avec leur propre plumage.

Au Salvador, on remarquait de non moins curieux tableaux composés de petits coquillages multicolores. Au Guatemala figuraient des costumes indiens faits avec des plumes et des coquillages.

IX. — OBJETS MANUFACTURÉS

Sellerie et chaussure. — Meubles du Brésil, du Guatemala et du Salvador. — Orfèvrerie de Montevideo. — Dentelles du Paraguay et du Venezuela. — Panamas de l'Equateur et du Guatemala. — *Sombreros* mexicains. — Chiffre des importations d'objets manufacturés dans l'Amérique latine.

Les objets manufacturés étaient peu nombreux dans les expositions américaines; généralement ils ne présentaient pour le visiteur, au point de vue commercial, qu'un intérêt secondaire. Uniquement destinés, presque tous à la consommation indigène, ils avaient été envoyés là surtout pour faire consacrer et pour relever le prestige de leur marque par l'appréciation d'un jury autorisé. Dans tous les cas ces exhibitions ont eu l'avantage de montrer l'état de perfectionnement auquel est arrivée l'industrie dans les Amériques.

La chaussure et la sellerie étaient les industries les mieux représentées. Dans le pavillon du Mexique, le public admirait les magnifiques selles mexicaines, toutes brodées de fils d'or et d'argent, au pommeau garni de plaques d'argent.

Dans l'exposition de l'Uruguay, des selles ouvragées, dont quelques-unes envoyées par l'école des arts et métiers de Montevideo, et des articles de voyage en cuir ont

été remarqués. La République Argentine et le Brésil avaient également des spécimens de l'industrie du cuir de bonne fabrication. Pour la cordonnerie, il était peu de pavillons qui n'en présentassent au moins une ou deux vitrines.

Au Guatemala, une importante exposition de chaussures et de meubles fabriqués avec les bois du pays.

Le Chili exposait des malles en cuir, des chaussures, de la sellerie, etc.

Le Brésil, qui comptait le plus grand nombre d'objets manufacturés et qui, au point de vue industriel, semble marcher à la tête des nations sud-américaines, avait une belle exposition de meubles en palissandre sculptée. Les autres objets qu'il exposait: draps, toiles, cotonnades, ganterie, confections, chapellerie, passementerie d'ameublement, papeterie, imprimerie et lithographie, et, en particulier, instruments de précision, indiquent de la part de ses ouvriers beaucoup d'habileté et de connaissances pratiques.

Comme objets d'orfèvrerie, rien à signaler que le très beau travail d'art de l'école des arts et métiers de Montevideo.

La dentelle est fort en vogue dans les pays hispano-américains, surtout dans ceux du centre. Les dentelles du Paraguay qu'on appelle *Nanduty* (toiles d'araignée), ainsi que celles du Venezuela (*Soles de Maracaibo*), sont particulièrement à citer. Les Indiennes qui les fabriquent se servent des mêmes métiers que ceux qui sont employés par les dentellières du Puy, dans la Haute-Loire. Ce sont les mêmes bobines entrecroisant leurs fils sur des épingles à tête de verre piquées sur un coussin. Le Chili, le Brésil, le Mexique, le Salvador et l'Equateur avaient également de nombreux travaux de dentelle, de crochet et de broderie.

Au pavillon du Salvador on voyait de jolis meubles, lits et bureaux sculptés en bois précieux, fabriqués dans le pays; des chaussures, de la dentelle, de la lingerie, des modes et des tissus de soie.

L'exposition de savons du pavillon dominicain et celle de bougies du Salvador étaient remarquables par la variété des échantillons.

L'Equateur, le Salvador et le Guatemala exposaient de très beaux chapeaux de Panama, confectionnés avec la feuille du *bombanaca*, sorte de palmier. Les Indiens qui se livrent à cette fabrication cueillent la feuille de *bombanaca* encore jeune, puis ils la découpent en lanières minces, au moyen de deux aiguilles plantées dans un petit bâ-

ton et dont l'écartement donne la grosseur du brin. Le chapeau est tissé sur une forme conique en bois ou en pierre, en commençant par le fond. Quelques-unes de ces coiffures sont d'une finesse incroyable; elles sont presque inusables; mais leur prix reste fort élevé à cause du temps et des soins que demande leur fabrication. Les plus fins et les plus souples sont faits d'une feuille plus délicate, appelée *toquilla*, qui sert également à tisser des hamacs de luxe. Les Indiens les plus réputés pour la confection de ces chapeaux sont ceux de Moyabamba, dans la République de l'Equateur.

Au Nicaragua, belle exposition de meubles en marqueterie, notamment un bureau offert au Président de la République française.

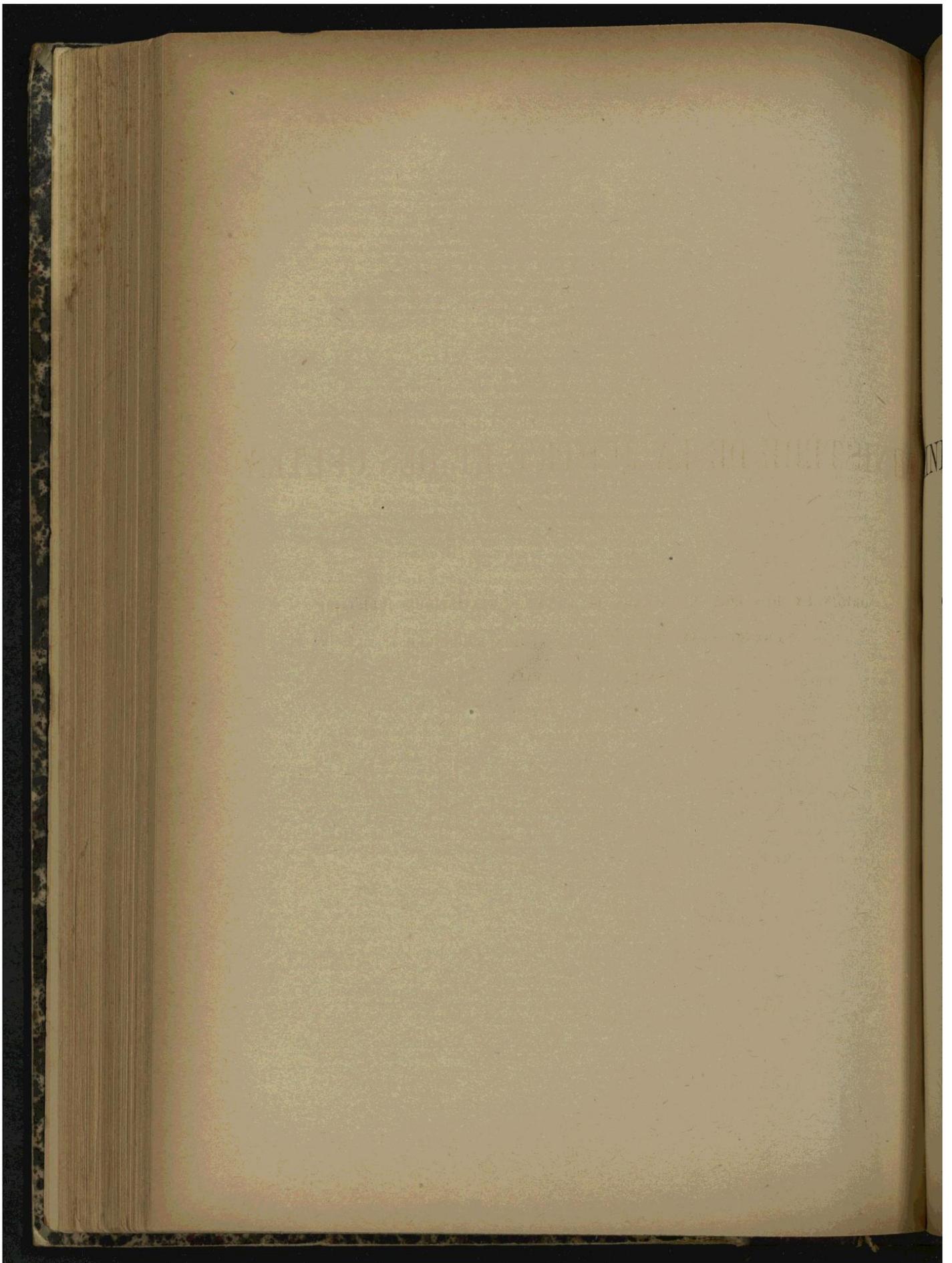
Les articles fabriqués en chiendent occupaient une modeste vitrine dans le palais du Mexique. C'est sur les versants orientaux du Popocateptl et de l'Iztaccihuatl que se récoltent ces racines; on ne se douterait guère qu'elles donnent lieu à un commerce d'une certaine importance, occupant plus de cinq cents ouvriers.

A côté de ces objets, on a pu en remarquer beaucoup d'autres exclusivement en usage dans leurs pays d'origine, tels que larges *sombreros* mexicains, chargés de lourdes torsades de passementerie d'argent, étoffes de soie aux brillantes couleurs, vêtements sombres, garnis de grossiers ornements en perles, ustensiles dont se servent les Indiens, etc.

L'ensemble des produits que nous venons de passer en revue montre toute l'importance commerciale des États américains.

D'après la *Press*, de New-York, le montant des articles introduits dans l'Amérique latine serait de 1,614 millions environ. Si l'on considère que la presque totalité de ces articles se compose d'objets manufacturés venant en majeure partie d'Europe, on jugera de l'importance des débouchés que ces pays offrent à notre industrie.

En terminant notre visite aux pavillons américains, nous dirons que la France a été particulièrement heureuse du concours que les Républiques d'au delà de l'Atlantique ont bien voulu apporter à l'Exposition de 1889. Elle a eu plaisir à saluer ces nations amies, dont l'activité commerciale et industrielle s'est si brillamment révélée, et elle fonde les plus grandes espérances pour l'avenir sur les relations plus étroites qu'elle a été à même de nouer avec elles.

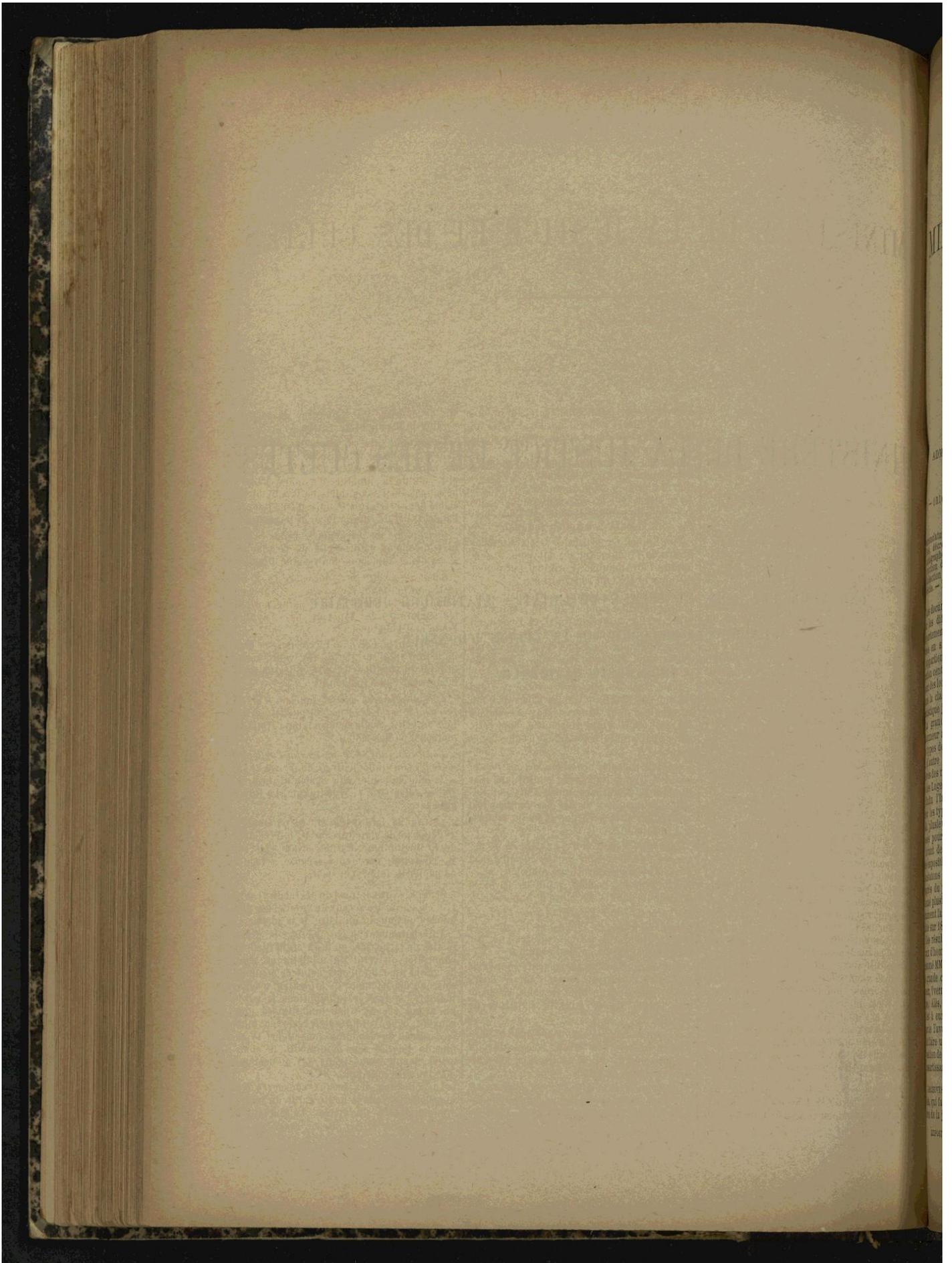


MINISTÈRE DE LA JUSTICE ET DES CULTES

ORIGINAUX DES LOIS ET SCEAUX DE L'ÉTAT — STATISTIQUE JUDICIAIRE

GRANDE CHANCELLERIE DE LA LÉGION D'HONNEUR

IMPRIMERIE NATIONALE



MINISTÈRE DE LA JUSTICE ET DES CULTES

1 ADMINISTRATION CENTRALE

I. — ORIGINAUX DES LOIS ET SCEAUX DE L'ÉTAT

Nomenclature des objets exposés. — Cent mille lois, décrets et ordonnances. — Signatures autographes des chefs de pouvoir. — Destruction du grand sceau de Louis XVI. — Collection des sceaux de l'Etat depuis un siècle. — Le grand sceau de cire.

Les documents, pièces et produits exposés par les différents services dépendant du département de la justice peuvent être divisés en six catégories.

Appartiennent spécialement à l'administration centrale de la justice : 1° les originaux des lois; 2° les sceaux de l'Etat exposés dans la classe 11; 3° les documents de la statistique judiciaire (classe 16, groupe II).

La grande chancellerie de la Légion d'honneur a exposé, d'une part (classe 66), les types des croix et médailles françaises, et, d'autre part (classe 6), les travaux des élèves des maisons de Saint-Denis, d'Ecouen et des Loges.

Enfin l'imprimerie nationale a exposé, avec les types des caractères employés par elle, plusieurs ouvrages spécialement composés pour l'Exposition du Centenaire.

Avant de commencer cette revue rapide des expositions du ministère de la justice, constatons qu'elles ont pleinement réussi auprès du public; le témoignage en a été donné plusieurs fois. Certaines parties, notamment la statistique, sont en progrès sensible sur 1878.

Les résultats obtenus sont dus aux travaux d'hommes compétents et dévoués; j'ai nommé MM. Rousseau, secrétaire général de la grande chancellerie de la Légion d'honneur, Yvernès, chef du bureau de la statistique, Ales, bibliothécaire archiviste, etc. C'est à eux qu'il faut reporter en majeure partie l'avantage très appréciable d'avoir fait faire une aussi bonne figure dans l'Exposition de 1889 aux diverses administrations ressortissant au département de la justice.

Archives. — Le dépôt des originaux des lois, qui fait partie des archives du ministère de la justice, se compose actuellement

d'environ cent mille lois, décrets et ordonnances d'intérêt général ou local, faits ou rendus dans le cours de ce premier siècle de la République française.

C'est de ces archives que, pour montrer simultanément aux visiteurs de l'Exposition les principaux monuments politiques de ce siècle avec les signatures autographes des chefs de pouvoir, il a été extrait les pièces dont voici la description sommaire :

Constitution française. — Déclaration des Droits de l'homme et du citoyen, 3 septembre 1791, manuscrit original sur papier in-folio (n° 1963 du répertoire).

Constitution française. — Premier exemplaire imprimé sur vélin (14 septembre 1791), scellé du sceau royal et revêtu, en marge de la première page, de la signature autographe de Louis XVI, au-dessous de ces mots, écrits de sa main : « J'accepte et ferai exécuter, Louis, » n° 1963 bis.

Concession de terrain au sieur Naepfel (23 ventôse an XI). — Quatre pages de vélin surmontées de la Minerve gravée, scellées de cire rouge. Pièce introduite dans cette série pour produire la signature de Bonaparte.

Sénatus-consulte organique du 28 floréal an XII, signé Napoléon, contresigné par Hugues B. Maret, secrétaire d'Etat, et Régulier, grand-juge, et visé par Cambacérés, archi-chancelier. — Cahier de vélin, manuscrit in-folio.

Décret de Napoléon I^{er}, en date du 30 décembre 1809, portant que les députés de la 3^e série continueraient leurs fonctions, etc. — Pièce en vélin, scellée, jointe à la pièce précédente pour la signature de Napoléon I^{er}.

Charte de Louis XVIII (14 juin 1814). — Cahier in-folio, en vélin, scellé de cire verte, signé du roi et contresigné par Dambrey et l'abbé de Montesquiou.

Loi du 6 mars 1825 portant échange de l'hôtel de Valentinois contre l'Elysée-Bourbon. — Manuscrit in-folio en vélin, scellé de cire jaune, exposé pour la signature de Charles X.

Charte de Louis-Philippe, 14 août 1830. — Cahier in-folio, en vélin, scellé de cire jaune, signé du roi et contresigné par Guizot et Dupont de l'Eure.

Autorisation à la ville de Caen de s'imposer (10 avril 1833). — Quatre pages de vélin in-folio jointes à la charte de Louis-Philippe

afin de montrer les signatures de ce souverain, de Barthe et de Thiers.

Constitution du 4 novembre 1848. — Cahier in-folio en vélin, scellé de cire jaune, enregistré aux archives sous le n° 4534 et revêtu de la signature d'Armand Marast, président de l'Assemblée nationale, et de celles des secrétaires Peupin, Léon-Robert, Landrin, Bérard, Emile Péan et Degeorge.

Constitution du 14 janvier 1852. — Cahier in-folio en vélin, scellé de cire jaune, signé Louis Napoléon, contresigné Rouher.

Sénatus-consulte du 7 novembre 1852, rétablissant la dignité impériale. — Cahier en vélin n° 14046, scellé de cire jaune, portant les signatures de Napoléon III, d'Achille Fould et d'Abbatucci.

Décret sur la caisse des retraites, en date du 9 juin 1853, n° 15270, sur vélin, scellé et joint au sénatus-consulte ci-dessus pour la signature de Napoléon III.

Lois organiques des 22 janvier, 3 et 23 février 1875 sur les pouvoirs publics. — Cahier en vélin, scellé de cire jaune, signé du maréchal de Mac-Mahon.

Loi du 21 juin 1879 abrogeant l'article 9 de la loi constitutionnelle du 25 février 1875. — Feuille de papier non scellée ni timbrée, signée Jules Grévy, Waddington, Le Royer et Lepère.

Loi du 26 juin 1889 sur la nationalité, revêtue de la signature de M. le Président de la République Carnot et de celle de M. Thévenet, garde des sceaux. — Cahier de papier in-folio, non scellé.

SCEAUX. — Aux termes du décret du 27 avril 1791, la garde des sceaux de l'Etat est la première fonction du ministre de la justice.

Antérieurement à ce décret, le grand maître de la justice, qu'il ait eu le titre de chancelier ou celui de ministre ou celui de grand juge ou encore celui de commissaire au département de la justice, n'a pas toujours eu dans ses attributions la garde du grand sceau; c'est une dignité que, souvent, le souverain s'était réservée: ainsi le cardinal de Vendôme sous Henri IV, le duc de Luyne sous Louis XIII, le chancelier Séguier sous Louis XIV et Machault d'Arnouville sous Louis XV.

La collection des sceaux conservée à la chancellerie, sous la haute garde du ministre, remonte à un siècle. La Convention

ayant, le 6 octobre 1792, décrété la destruction du grand sceau de Louis XVI, le premier des sceaux qui figurent à l'Exposition universelle est donc celui qui a été créé par les décrets des 15 août-22 septembre; il représente la figure de la Liberté, debout, avec la légende : « Au nom de la République française; » il est en argent, au module, comme les suivants, de 120 millimètres, sans revers.

Viennent ensuite :

Sceau du premier empire. — Face et revers; créé par la loi du 6 pluviôse an XIII (26 janvier 1805). La face présente l'empereur assis sur le trône, et le revers montre l'aigle au centre du manteau impérial. Il est l'œuvre du graveur Bronet.

Ces sceaux, qui sont en bronze, ont été oblitérés par de profondes hachures au burin.

Sceau de Louis XVIII. — Face seulement, en argent. Le roi est assis sur son trône, le fond est fleurdelisé. Le sceau, daté de 1795, est dessiné par Relanger et gravé par Tiolier.

Sceau de Charles X. — Face et revers, en argent, portant le millésime de 1824; la composition et le fond, semblables au précédent, sont du peintre français Gérard, la gravure est de Tiolier.

Sceau de Louis-Philippe. — En argent, face et revers gravés par Tiolier. Une première ordonnance, en date du 13 août 1830, fixait, pour la face, l'effigie du roi, et pour le revers la gravure des armes d'Orléans; mais une seconde ordonnance modificative, rendue le 16 février 1831, substitua la charte, ouverte, aux armes d'Orléans, en maintenant, toutefois, le trophée de drapeaux. Ce sceau est en étain.

Sceau de 1848. — En argent, face et revers, gravé par Barre, graveur général de la Monnaie. Le type, figure de la Liberté assise, fut fixé par arrêté du 8 septembre 1848; il a été popularisé par la monnaie.

Sceau du second empire. — Revers seulement, en argent, reproduction du sceau du premier empire.

Sceaux actuels. — Au module de 115 millimètres, en argent, face et revers. Le décret du 25 septembre 1870 qui fixe le type des sceaux de la République est de tous points conforme à l'arrêté du 8 septembre 1848. Les sceaux actuels sont donc ceux de 1848.

Aujourd'hui, les lois ne sont pas scellées du grand sceau. Le Sénat et la Chambre des députés apposent à sec leur contresceau respectif au bas du texte de loi adopté et envoyé à la chancellerie, et, de son côté, le ministère compétent appose le sien sur le texte législatif de promulgation.

Le grand sceau de cire ne sanctionne que le texte français de nos traités internationaux les plus importants.

II. — STATISTIQUE JUDICIAIRE

Compte général de l'administration de la justice criminelle. — Compte général de l'administration de la justice civile et commerciale. — Cartogrammes et diagrammes.

La statistique, ce « budget des choses », comme l'appelait Napoléon I^{er}, a pour rôle principal de réunir les matériaux nécessaires à l'étude physique ou sociale de

l'homme. La statistique judiciaire, plus spécialement appelée à faire connaître la répartition géographique des crimes et délits et à permettre de suivre le mouvement en même temps que les résultats produits par l'application des peines, fournit au moraliste, au juriconsulte, à l'homme d'Etat des éléments d'étude d'un haut intérêt.

C'est la France qui, la première, a eu l'idée de relever et de publier le mouvement des crimes et délits.

En 1827, a été publié le premier volume du *Compte général de l'administration de la justice criminelle* et du *Compte général de l'administration de la justice civile et commerciale*. Cet important ouvrage, qui se continue depuis sous la direction du garde des sceaux, ministre de la justice, a servi de modèle aux publications analogues des autres pays. Déjà à l'Exposition de 1878 on avait pu remarquer la très belle et très utile collection de cet ouvrage.

Au fur et à mesure des progrès de la statistique, on a cherché à la mettre à la portée du plus grand nombre, et aux longues séries de chiffres dont la comparaison exigeait toujours une certaine fatigue et une étude préliminaire, on a substitué des procédés graphiques, des diagrammes, des cartes qui, résumant les grands tableaux numériques sous une forme saisissable d'un seul coup d'œil, permettent de voir plus facilement les rapports des quantités représentées, d'en rechercher les causes et d'en déduire les conséquences.

Bien plus, les procédés graphiques ne mettent pas seulement la statistique à la portée de tous, sans nuire en rien à sa précision; mais grâce à eux les savants des diverses nationalités peuvent échanger librement leurs travaux sans préoccupation d'idiomes ou de système de poids et mesures. Aussi c'est sous cette nouvelle forme que se présente cette année l'exposition statistique du ministère de la justice. Il faut cependant exprimer ici le regret que le travail typographique n'ait pas été fait avec toute la netteté désirable et que les teintes soient malheureusement un peu confuses.

Néanmoins cette collection, qui se compose de douze cartogrammes monochromes à teintes graduées et de quatre diagrammes, offre un très réel intérêt.

Onze des cartogrammes se réfèrent aux années 1878-1887; le douzième, celui qui concerne les divorces, ne comprend que les trois années 1885 à 1887, la loi qui rétablit le divorce en France ne datant que du 27 juillet 1884.

Les deux diagrammes relatifs à la criminalité et aux suicides embrassent un demi-siècle, de 1838 à 1887. Les deux autres diagrammes, qui s'appliquent aux séparations de corps et aux faillites, portent sur quarante-huit années, de 1840 à 1887, la statistique civile et commerciale n'ayant commencé qu'en 1840 à publier des renseignements sur ces deux ordres de faits.

Certains cartogrammes présentent par département et par rapport à la population (proportion sur 100,000 habitants), le nombre des accusés et des prévenus jugés à la requête du ministère public; des accusés et prévenus jugés pour assassinat, meurtre et coups volontaires; des accusés et prévenus jugés pour crimes ou délits contre les mœurs; des vagabonds et mendiants;

des accusés et prévenus jugés pour vol, escroquerie et abus de confiance; des pour-suites pour ivresse; des suicides.

Un autre donne le nombre de crimes envers les enfants comparé au nombre des naissances illégitimes. D'autres, enfin, sont relatifs aux divorces comparés au nombre des mariages, aux faillites comparées au nombre des patentes.

Il ne saurait être question ici de faire une analyse détaillée des cartogrammes et diagrammes dont il vient d'être parlé; mais il aura suffi d'indiquer les éléments qui sont entrés dans ces tableaux graphiques pour démontrer l'importance et l'intérêt qu'ils présentent pour les criminalistes, les hommes d'Etat et les économistes.

LOUIS FAVETTE.

II

GRANDE CHANCELLERIE DE LA LÉGION D'HONNEUR

I. — ORDRES ET MÉDAILLES

Ordres français et médailles françaises depuis leur origine jusqu'à nos jours. — Statistique des membres de la Légion d'honneur.

Cette exposition figure dans la salle d'état-major, au premier étage de l'exposition militaire du ministère de la guerre. Elle est renfermée dans un pavillon octogone dont chaque face correspond à l'une des grandes divisions de l'histoire de nos décorations françaises.

1^{re} vitrine. — Grand collier de la Légion d'honneur, type 1870 (prêté par le Président de la République). — Dessin du collier (type 1804).

2^o vitrine. — Ordres français antérieurs à 1789 : 1^o ordre de Saint-Hubert de Lorraine (1416-1815); croix de chevalier. — 2^o ordre de Saint-Michel (1469-1815); collier, grand-croix, plaque, croix de chevalier. — 3^o ordre du Saint-Esprit (1578-1815); collier, grand-croix, plaque, croix de chevalier. — 4^o ordre de Saint-Lazare et de Notre-Dame du Mont-Carmel (1607-1608); plaque, croix de chevalier. — 5^o ordre royal et militaire de Saint-Louis (1695-1815); grand-croix, plaque, croix de chevalier. — 6^o ordre du Mérite militaire (1759-1815); croix de chevalier.

3^o vitrine. — Ordre de la Légion d'honneur, fondé en 1802 : grand-croix, plaque, commandeur, officier et chevalier. — Ordre de la Couronne de fer (1805-1816); croix de chevalier. — Ordre de la Réunion (1811-1815); plaque, croix de chevalier.

4^o vitrine. — Ordre de la Légion d'honneur, type de 1814 : grand-croix, grand officier, commandeur, officier et chevalier. — Croix du Lys (1814) : deux types de la croix.

5^o vitrine. — Ordre de la Légion d'honneur (1830-1848) : type des cinq grades. — Croix de juillet 1830 : chevalier, médaille de juillet.

6^o vitrine. — Ordre de la Légion d'honneur (1848-1852) : type des cinq grades.

7^o vitrine. — Ordre de la Légion d'honneur (1852 à 1870) : type des cinq grades.

8^e vitrine. — 4^e Ordre de la Légion d'honneur depuis 1870 : type des cinq grades. — 2^e Palmes universitaires (1866) : officier d'Académie, officier de l'Instruction publique. — 3^e Décoration du Mérite agricole (1883) : officier et chevalier. — 4^e Médaille militaire (1852) : type 1852 ; type 1870. — 5^e Médaille de Sainte-Hélène (1857). — 6^e Médailles commémoratives : Crimée (1857), Italie (1859), Chine (1861), Mexique (1863), Tonkin (1885), Madagascar (1886). — 7^e Marques distinctives des dames de la maison de Saint-Denis : surintendante, dignitaires, croix de 1^{re} et de 2^e classe ; type 1816 ; type de 1870 ; médaille d'honneur de Saint-Denis.

La Légion d'honneur comptait, au 1^{er} janvier 1888, un total de 53,234 membres, dont 64 grands-croix, 224 grands officiers, 1,411 commandeurs, 5,816 officiers, 46,019 chevaliers.

Les effectifs réglementaires sont de 80 pour les grands-croix, de 200 pour les grands officiers, de 1,000 pour les commandeurs, de 4,000 pour les officiers. Le nombre des chevaliers est illimité.

C'est en 1830 qu'il y a eu le plus de grands-croix : 86. C'est en 1886 et 1887 que ce nombre a été le moindre : 59.

C'est en 1869 et en 1873 qu'il y a eu le plus de grands officiers : 310 et 315. En 1848, il n'y en avait que 217.

On relève 1,397 commandeurs en 1869, et 1,472 en 1873.

On compte 4,264 officiers en 1848, 6,012 en 1869, 7,115 en 1873.

On constate 44,429 chevaliers en 1852, 48,758 en 1869, 48,448 en 1870.

Le chiffre de 52,234, indiqué plus haut comme représentant l'effectif total des légionnaires, au 1^{er} janvier 1888, se décompose en 43 grands-croix militaires et 21 grands-croix civils ; en 169 grands officiers militaires et 55 grands officiers civils ; en 835 commandeurs militaires et 276 commandeurs civils ; en 4,248 officiers militaires et 1,568 officiers civils ; enfin en 26,557 chevaliers militaires et 19,462 chevaliers civils.

II. — MAISONS D'ÉDUCATION. — TRAVAUX DES MAISONS D'ÉDUCATION

Cette exposition comprend les travaux des élèves des maisons d'éducation de la Légion d'honneur.

MAISON DE SAINT-DENIS. — Les devoirs des élèves sont disposés par classes, en commençant par la classe inférieure (7^e classe) et en finissant par le cours supérieur (deuxième année de préparation au brevet du 1^{er} ordre), de manière à ce que l'on puisse suivre, année par année, dans toutes ses périodes, l'éducation de l'élève. Les cahiers de devoirs pour chaque faculté sont ceux journalièrement en usage dans l'établissement ; ils n'ont pas été faits en vue de l'exposition et portent les corrections de la dame institutrice. En dehors de ces cahiers journaliers, il a été exposé dans chaque section un cahier spécial, composé des meilleurs devoirs de chaque classe, pour toutes les facultés réunies. Ce cahier est naturellement l'ouvrage de plusieurs élèves ; il représente la force maximum de chaque classe.

Une place importante a été réservée aux arts, peinture et musique, qui font partie

du programme d'éducation de l'établissement de Saint-Denis et sont enseignés en vue de procurer aux élèves les moyens de gagner honorablement leur vie.

Les dessins et les aquarelles, les peintures sur porcelaine, les dessins de fleurs et d'ornement qui sont exposés, prouvent que les soins éclairés des professeurs chargés de cet enseignement ont porté leurs fruits, et qu'un grand nombre d'élèves sont en possession d'un véritable talent qui les met à même d'enseigner fructueusement à leur tour.

Pour la musique, des devoirs de solfège et d'harmonie embrassent toute l'étendue du programme de l'enseignement musical. Enfin des cahiers de devoirs théoriques sur la coupe et l'assemblage, sur la pratique du ménage (cuisine, comptes de maison), une exposition complète de points de couture et d'objets de lingerie (chemises, mouchoirs, etc., etc.), confectionnés par les élèves, font voir que l'éducation de la femme d'intérieur n'a pas été négligée, et que la maison de Saint-Denis met en pratique les prescriptions de l'article 9 du statut du 30 juin 1881 qui la régit : « L'éducation des maisons d'éducation de la Légion d'honneur a pour but d'inspirer aux élèves l'amour de la patrie et les vertus de famille. »

MAISON D'ÉCOUEN. — L'exposition de la maison d'Écouen, au point de vue des études classiques, comporte les mêmes éléments que l'exposition de Saint-Denis, le programme des études étant le même pour les trois maisons, sauf le cours supérieur (deuxième année de préparation au brevet du 1^{er} ordre), qui n'existe que dans la maison de Saint-Denis et qui se recrute chaque année parmi les élèves des trois établissements ayant satisfait aux épreuves de l'examen du 2^e ordre.

Les études sont divisées en sept classes, qui représentent chacune une période d'une année scolaire. La musique et le dessin n'y sont enseignés qu'au point de vue de l'examen du 2^e degré, et conformément aux programmes des examens de l'Hôtel de Ville.

La couture, la coupe et l'assemblage, la pratique du ménage, sont également l'objet d'enseignements spéciaux.

MAISON DES LOGES. — Le paragraphe 2 de l'article 10 du statut du 30 juin 1881 est ainsi conçu : « Les élèves de la maison des Loges qui, après les premières années, ne montrent pas de dispositions suffisantes pour l'étude, sont admises dans les ateliers de broderie et de lingerie, où elles reçoivent un enseignement professionnel, tout en continuant de recevoir l'instruction primaire. »

Pour satisfaire à ces prescriptions, le programme de l'enseignement de la deuxième succursale est divisé en deux parties bien distinctes : l'enseignement classique, l'enseignement professionnel.

Le programme des études classiques est le même que celui des maisons de Saint-Denis et d'Écouen. Comme dans ces deux établissements, il conduit, en six années, l'élève au brevet du 2^e ordre de l'enseignement primaire.

L'enseignement professionnel comporte trois divisions principales : la broderie, la lingerie, la confection.

Ces trois divisions sont représentées dans l'exposition de la maison des Loges. Un panneau entier de la salle d'exposition est

consacré aux ouvrages de broderie, entre lesquels on peut citer : deux rideaux de fenêtre, de 3 mètres de hauteur, brodés de bouquets et guirlande de fleurs ; une portière en application d'étoffes sur velours ; un fauteuil Louis XVI, broderie de fleurs sur satin ; deux paravents, un écran ; de plus toute une série de broderies de canette or et argent : collets et parements militaires, chemins de fer, télégraphes, etc. Un habit officiel de ministre, qui est l'une des pièces marquantes de la collection, prouve que les élèves des ateliers des Loges apportent une égale habileté dans la confection des articles de grand luxe et dans celle des broderies usuelles.

La confection est représentée par une toilette de bal, robe à traîne garnie, corsage, jupe et guimpe, plusieurs vêtements d'enfant, pelisses, blouses, etc.

La lingerie comporte un nombre considérable de pièces exposées, de toutes natures et de toutes valeurs, depuis le berceau et la robe de baptême garnis de valenciennes, jusqu'au trousseau le plus simple. Tous les articles de lingerie usuelle sont représentés dans cette exposition : chemises, mouchoirs, linge de table et de maison. On peut voir là des merveilles, comme raccommodages, reprise aux pièces de linge, serviettes et torchons, remmailage de bas, etc. On constate avec plaisir que, tout en apprenant le métier de luxe qui doit les aider à vivre, les élèves des Loges ne négligent pas les humbles travaux qui font la femme d'intérieur.

L. F.

III

IMPRIMERIE NATIONALE

L'imprimerie nationale, dont la fondation remonte à 1640, a toujours été considérée comme le conservatoire des bonnes traditions typographiques. Cette renommée, plus de deux fois séculaire, elle la doit aux puissants moyens dont elle dispose, à son personnel d'élite, à la perfection de ses trages, au soin qu'elle apporte dans le choix de ses papiers, dans la gravure de ses poinçons, la fonte de ses caractères, la confection de ses clichés, etc.

Les envois que l'imprimerie nationale a faits au palais des Arts libéraux (groupe II, classe 9) se composaient notamment d'ouvrages, français et étrangers, imprimés à l'occasion de l'Exposition, de fascicules déjà parus du *Corpus inscriptionum semiticarum*, d'un spécimen des types étrangers, de labours et travaux administratifs, etc.

I. — OUVRAGES IMPRIMÉS SPÉCIALEMENT POUR L'EXPOSITION DE 1889

Choix des travaux composés pour la solennité de 1889. — Typographie française : cinq ouvrages plus particulièrement typographiques et deux ouvrages de typographie artistique. — Typographie étrangère : un spécimen de typographie grecque et trois spécimens de typographie orientale.

Dès 1884, l'imprimerie nationale s'est occupée du choix des ouvrages à composer pour la solennité de 1889. Réduire les frais à une proportion raisonnable ; renoncer, comme on l'avait déjà fait en 1878, aux

grandes dépenses occasionnées en 1855 et en 1867 par la composition des *Évangiles* et de l'*Imitation de Jésus-Christ*, telle a été la donnée admise, et il fut entendu que la dépense à consacrer à la composition d'ouvrages ou à des tirages spéciaux serait répartie sur les exercices 1884 à 1890.

Quant aux ouvrages à entreprendre, il fut décidé que le choix d'un classique, à l'exemple du *Molière* composé pour l'Exposition de 1878, serait écarté. « Ce genre d'ouvrages, dit le directeur de l'Imprimerie nationale, M. H. Doniol, dans son rapport au garde des sceaux, ne peut être recherché que par quelques amateurs et ne répond pas à un réel besoin, vu le grand nombre d'éditions qui existent déjà de chacun d'eux. Ces diverses raisons se sont réunies pour faire porter le choix sur des ouvrages inédits ou dont le sujet avait un lien avec les événements que le dix-neuvième siècle a vus s'accomplir. C'est dans cet ordre d'idées que l'on a choisi des ouvrages qui fussent de nature à mettre en relief les divers travaux auxquels se livrent les ateliers de l'Imprimerie nationale; par conséquent, on a composé non seulement des ouvrages de typographie ordinaire, mais aussi des ouvrages de typographie artistique et de typographie étrangère ou orientale. »

Typographie française.

Cette catégorie d'impressions préparées pour l'Exposition comprend cinq œuvres plus particulièrement typographiques et deux œuvres de typographie artistique.

ŒUVRES PLUS PARTICULIÈREMENT TYPOGRAPHIQUES.—Les cinq ouvrages qui suivent représentent en quelque sorte notre siècle dans ses manifestations les plus caractéristiques, à savoir dans ce qu'il a fait pour le développement de la liberté et pour le progrès de la science :

1° *Histoire de la Révolution française*, par J. Michelet, en 5 volumes in-8° jésus (tirée à 200 exemplaires).

2° *La Révolution*, par Edgar Quinet, en 2 volumes in-8° jésus (tirée à 200 exemplaires).

Ces éditions ont été collationnées sur les dernières retouches de leurs auteurs, sous l'œil des personnes qui sont les religieuses gardiennes de leur mémoire.

Les caractères employés sont en *ancienne gravure* et fondus sur les corps 9, 10, 11, 12, 13 et 14.

La composition a été parfaitement soignée; les bas de page recto se terminent tous par un mot non divisé et il n'y a pas de colonne boiteuse; il n'y a pas, non plus, de référence inexacte.

Ces éditions, tirées à un petit nombre d'exemplaires pour dons ou hommages, resteront les plus complètes et les plus exactes qu'on ait données de ces deux œuvres magistrales sur la Révolution.

3° *Histoire de la participation de la France à l'établissement des États-Unis d'Amérique* (Correspondance diplomatique et documents), par M. H. Doniol.

Le directeur de l'Imprimerie nationale, correspondant de l'Institut, auteur d'importants travaux historiques estimés, s'est proposé de faire passer sous les yeux de la génération actuelle l'histoire de ce grand fait précurseur de la Révolution de 1789, son

histoire véritable résultant des documents diplomatiques, des pièces officielles. Les nombreux représentants des États-Unis, venus en France à l'occasion de l'Exposition, ont exprimé leur satisfaction d'avoir vu la grande imprimerie du Gouvernement consacrer pour les deux nations le souvenir d'une lutte soutenue en commun.

L'ouvrage a été entrepris dès 1884. Les trois premiers volumes (le tome IV et dernier est en préparation) sont du format in-4° raisin, avec planches et portraits en héliogravure typographique et en phototypie, le tout sur papier vergé du Marais. Les caractères employés sont sur les corps 9, 11, 12, 13 et 14; ils appartiennent à la collection des types de l'Imprimerie nationale dits *ancienne gravure*, exécutés par Marcellin Legrand, de 1825 à 1832. Même soin pour la mise en pages que pour le choix des caractères: on n'y trouve aucun mot coupé au bas des pages recto, aucune colonne boiteuse aux notes, très étendues cependant.

Cette belle œuvre typographique présente les planches suivantes :

Photogravure en relief. — Reproduction des portraits du comte de Vergennes, de La Fayette, du général Washington, gravés, le premier par Vangelisti, les autres par Le Mire, et du portrait de Rochambeau, gravé en 1780, retouché d'après une miniature authentique.

Carte du théâtre de la guerre, par Capitaine.

Héliogravure en relief. — Médaille commémorative (face et revers) de l'intervention armée de la France au secours des États-Unis.

Reproduction du portrait du comte de Rochambeau, d'après Armand Dumarescq, tiré du tableau de Trumbull, représentant la reddition d'Yorktown; reproduction d'une partie du même tableau, qui se trouve au musée Trumbull à New Haven.

Reproduction de tapisseries: La Fayette à Yorktown; prise de la Grenade et de Brompton Hill, maquettes non exécutées, conservées au Garde-Meuble (mobilier national).

Phototypie. — Tapisseries de Beauvais: 1° *L'Amérique* (triomphe de Washington); 2° *L'Europe* (reconnaissance de l'Amérique par les États de l'Europe); tapisseries faisant partie d'une commande royale dénommée: *les Quatre Parties du monde*.

4° *De la loi du contraste simultané des couleurs*, par Chevreul. — 1 vol. in-4° raisin, avec planches en couleur.

Les planches ont été imprimées avec des encres à base fixe, inaltérables, composées tout exprès par la maison Lefranc, sous la direction de M. David, des Gobelins, désigné à cet effet par M. E. Chevreul lui-même.

Les caractères employés sont des corps 9, 11, 12, 14 et 16; ils appartiennent à la collection des types dits *nouvelle gravure*, gravés par Marcellin Legrand, de 1845 à 1854.

5° *Recherches chimiques sur les corps gras d'origine animale*, par Chevreul. — 1 vol. in-4° raisin.

Mêmes caractères et de mêmes corps.

Le dix-neuvième siècle n'a pas remué les esprits par les seuls faits politiques. Les

œuvres de science y ont joué un grand rôle. Laplace, Lagrange, Lavoisier, avaient reçu déjà la consécration de la typographie de l'Imprimerie nationale ou de la typographie, également remarquable, d'établissements privés auxquels l'État en avait commandé la publication. Après ces hommes illustres, un autre, qui s'était instruit à leurs leçons, a traversé le siècle entier dans une vie plus que centenaire, laissant des ouvrages qui ont projeté de vives lumières ou bien ouvert le champ aux applications les plus utiles et les plus répandues; c'est Eugène Chevreul, mort en l'année 1889 même. En imprimant pour l'Exposition universelle les deux principaux ouvrages de Chevreul, dans le beau format qui avait été consacré à ses grands succès et avec les mêmes soins d'exécution, l'Imprimerie nationale a donné un heureux complément aux ouvrages de typographie proprement dite qu'il lui appartenait de faire figurer, en première ligne, dans les vitrines de l'établissement de l'État.

TYPOGRAPHIE ARTISTIQUE. — Voici quelques détails sur les deux ouvrages de typographie artistique, composés spécialement pour l'Exposition :

1° *L'hôtel de Rohan ou de Strasbourg, affecté à l'Imprimerie nationale*, par Henry Jouin. 1 vol. in-folio, avec planches.

Les pages du texte sont enchâssées dans des cadres en taille-douce provenant du fonds de l'ancienne Imprimerie royale et ornés de culs-de-lampe de même origine. Ces cadres et culs-de-lampe, à l'exception du cul-de-lampe qui représente deux têtes de chevaux, lequel provient de la collection byzantine (fin du XVII^e siècle et commencement du XVIII^e), ont été dessinés et gravés pour l'ouvrage de l'Académie royale des médailles et des inscriptions intitulé: *Mémoires sur les principaux événements du règne de Louis le Grand avec des explications historiques* (1702-1723), dont Ant. Coypel avait fait les figures. Les dessins de ces cadres, dont plusieurs sont de Jean Berain, paraissent avoir été composés sous la direction de Charles-Nicolas Cochin, garde des dessins du cabinet du roi, membre et secrétaire de l'Académie de peinture. C'est du moins ce qu'indiquerait une mention mise au titre d'une des éditions du livre ci-dessus indiqué, édition pour laquelle Jean-Pierre de Bougainville avait rédigé des explications historiques. La plupart de ces dessins ont été gravés par Louis Simonneau et portent son nom ou ses initiales.

Les caractères sont ceux de Grandjean et d'Alexandre, et dans les corps 9, 11, 12, 13, 14, 16. Ces caractères, ordonnés au temps de Louis XIV, en 1692, furent commencés en 1693 par Grandjean, premier graveur à l'Imprimerie royale, continués par Alexandre et terminés en 1745 par Luce, qui avait succédé en 1740 à Alexandre comme graveur du roi. Ils se composent de vingt et un corps de caractères romains avec leurs italiques, de vingt corps d'initiales romaines et de vingt corps d'initiales italiennes: en tout quatre-vingt-deux corps de caractères.

Les détails artistiques reproduits dans ce volume, entrepris en 1884, présentent, les uns de l'héliogravure en relief et en creux, d'autres de la phototypie et de la gravure

lithographique. Une des planches a été exécutée en chromotypographie sur vingt-cinq clichés en relief.

Voici l'énumération des planches :

Chromotypographie en vingt-cinq couleurs. — Panneau d'un salon de l'hôtel de Rohan.

Héliogravure en relief. — Panneaux d'un salon de l'hôtel de Rohan; sculpture de la porte des anciennes écuries de l'hôtel.

Phototypie. — Assemblage des panneaux et vue d'ensemble des panneaux d'un côté du salon.

Eaux-fortes. — Reproductions de dessus de porte de Boucher: *la Mare, le Moulin à eau*.

Héliogravure en creux. — Reproduction de quatre dessus de porte de Pierre.

2° *Tailles-douces provenant de l'ancienne Imprimerie royale.* — Deux fascicules in-folio avec notices, savoir :

1. *Neuf cuivres de Cochin destinés à l'Histoire de Louis XV par médailles*, qui fut presque aussitôt interrompue; ces planches, inconnues du public, inédites jusqu'à présent, sont d'une conservation parfaite; deux d'entre elles sont inachevées.

2. *Frontispices, portraits, fleurons, culs-de-lampe, etc.*, par Coppel, Fragonard, Sébastien Le Clerc, Choffart, Prudhon, David; sans une seule pièce, elles ont servi à orner diverses œuvres sorties des presses de l'ancienne imprimerie du Louvre.

Typographie étrangère.

Composer pour l'Exposition des ouvrages de typographie étrangère était moins facile que d'en choisir de langue et de typographie françaises. Cependant l'Imprimerie nationale avait préparé quatre spécimens, dont un de typographie grecque et trois de typographie orientale, dont l'exécution fait grand honneur à ses presses.

TYPOGRAPHIE GRECQUE. — *Catalogue des manuscrits grecs de François I^{er} et de Henri II à Fontainebleau*, publié par M. Omont. — 1 vol. in-4° Jésus. — Caractères grecs gravés par Garamond.

François I^{er} semble avoir eu le dessein, dès le début de son règne, de former à Fontainebleau une bibliothèque qui pût rivaliser avec les collections des papes, de la république de Venise et des Médicis. La bibliothèque de Blois était abondamment pourvue de manuscrits latins et français; François I^{er} s'appliqua à réunir à Fontainebleau la plus nombreuse collection de manuscrits grecs qu'on eût encore vue. Pendant tout le cours de son règne, à l'instigation de Jean Lascaris et de Guillaume Budé, il fit acheter ou copier à grands frais à l'étranger des volumes grecs; il y employa ses ambassadeurs à Venise et à Rome, Jean de Pins, Georges de Selve, le cardinal d'Armagnac, Guillaume Pelicier; des Italiens et des Grecs réfugiés, Jérôme Fontaine, Antoine Eparque, Ange Vergèce, Constantin Paleocappa, etc.; des voyageurs, Pierre Gilles, Guillaume Postel; enfin il acquit la meilleure partie de la collection des manuscrits grecs de Jean-François d'Asola, beau-frère d'Alde Manuce. A la mort du monarque, la bibliothèque de Fontainebleau dépassait toutes ses rivales par le nombre de ses manuscrits; on y comptait près de cinq cent cinquante volumes grecs. On

possède non un catalogue des manuscrits de Fontainebleau du temps de François I^{er}, mais une simple liste, dressée par Ange Vergèce, en 1545. Cette liste succincte de deux cent soixante-huit volumes manuscrits et imprimés, qui ne nous donne qu'un état imparfait de la bibliothèque, nous a été conservée en tête du manuscrit grec 3064. Mais, à quelques années de là, des catalogues détaillés faisaient connaître les richesses de la collection royale, et les Estienne, les Turnèbe, les Morel, les Wéchel, suivant l'exemple des Alde à Venise, allaient y chercher, pour les rendre à la lumière, de nouveaux textes de l'antiquité grecque, sacrée et profane.

Fondateur du Collège de France en 1530, François I^{er} y institua une chaire de grec. Par lettres patentes du 1^{er} janvier 1539, il nomma Conrad Néobar imprimeur royal pour le grec et il fit graver les types grecs par Garamond. Conservés à l'Imprimerie nationale, ces types, après plus de trois siècles, étaient naturellement indiqués pour imprimer le *Catalogue des manuscrits grecs* de Fontainebleau.

Le caractère grec 9 points, ou *petit romain*, fondu jadis sur le corps *cicéro* 11 points, fut employé pour la première fois, en 1546, par Robert Estienne, pour publier le *Nouveau Testament*, dans le format in-16.

Le caractère grec 20 points, le dernier des caractères grecs du roi qui ait été fondu, est le plus complet. Connu jadis sous le nom de *gros parangon*, il n'est plus fondu aujourd'hui que sur un corps inférieur dit *petit parangon*. Robert Estienne s'en servit pour la première fois dans son *Nouveau Testament*, in-folio, de 1550.

En 1866, l'Imprimerie impériale fit faire une réduction électro-plastique du corps 20, qui, fondu sur 14 points, a servi, pour la première fois, à l'impression de la *Polybibliothèque des Grecs*, éditée par M. C. Wescher en 1867, in-8°.

Les corps 13 et 16, qui ne figurent point dans le *Catalogue* de Fontainebleau, complètent la collection des caractères grecs de Garamond: ils ont été gravés en 1544.

TYPOGRAPHIE ORIENTALE. — Les trois ouvrages spécialement préparés pour l'Exposition sont :

1° *Le Spécimen des caractères étrangers de l'Imprimerie nationale.* — 1 vol. in-4° raisin.

Ce spécimen présente cent cinquante-huit corps de caractères étrangers, classés d'après l'ordre alphabétique de leur dénomination. Six ont été gravés dans la seule année 1883. Depuis 1878 seulement, l'Imprimerie nationale a gravé les suivants :

Phénicien archaïque corps 20. — Gravé sous la direction de M. Philippe Berger. Ce caractère, fait à l'aide des inscriptions les plus anciennes de la Phénicie, correspond à l'époque où l'écriture phénicienne était presque identique à l'écriture hébraïque, si bien qu'il peut servir, à défaut d'alphabet hébraïque proprement dit, pour les inscriptions hébraïques, et donner une idée de l'aspect que pouvaient avoir les plus anciennes pages de la Bible.

Phénicien archaïque corps 16. — Réduction du caractère précédent.

Phénicien ordinaire ou phénicien de Sidon (époque perse), corps 20 et 16. — Gravé sous la direction de M. Philippe Berger. On a

pris pour modèle l'écriture phénicienne de la côte de Syrie, qui, si elle n'est pas toujours la plus élégante, peut être considérée comme la plus correcte. Elle ne présente pas, comme celle d'Afrique ou de Chypre, de particularités lui donnant un cachet spécial.

On a reproduit sur le spécimen la grande inscription d'Esmounazar, en utilisant les deux corps de l'alphabet pour représenter l'aspect de l'inscription, dont la seconde partie est tracée en caractères beaucoup plus petits que la première.

Araméen ancien (époque assyrienne), corps 20 et 16. — Gravé sous la direction de M. le marquis de Vogüé.

Araméen de transition (époque perse), corps 16 et 12. — Gravé sous la direction de M. le marquis de Vogüé.

Néo-punique, corps 16. — Employé dans toutes les dépendances de Carthage pour les inscriptions de basse époque (époque romaine). Gravé sous la direction de M. Philippe Berger.

Hébreu, corps 8 et 6. — Ce caractère, l'un des plus anciens qui existent et l'un des plus célèbres, a été gravé, sous la direction de Robert Estienne, par Guillaume Le Bé. L'Imprimerie en possédait une fonte, d'après laquelle le type actuel a été gravé à nouveau par Aubert en 1881, sous la direction de M. Philippe Berger.

Estranghelo, corps 16 et 12. — Gravé sous la direction de M. Rubens Duval en 1886.

Turc, corps 20. — Gravé sous la direction de M. Barbier de Meynard, d'après les meilleurs manuscrits et les spécimens de calligraphie usités dans les écoles.

Indo-bactrien, corps 11.

Nabatéen, corps 20.

2° *Le Mémorial des Saints (Tezkereh-i-Evliâ)*, reproduction et traduction du manuscrit ouïgour n° 499 du supplément turk de la Bibliothèque nationale. — 2 vol. in-folio, dont un pour le texte et un pour la traduction, due à M. Pavet de Courteille, membre de l'Institut.

Le manuscrit ouïgour de la Bibliothèque nationale offre un des spécimens les plus rares et les plus beaux de la calligraphie orientale au commencement du quinzième siècle de notre ère. Quand le comité oriental de l'Imprimerie nationale décida de publier le *Tezkereh-i-Evliâ*, qui occupe plus des deux tiers de ce précieux manuscrit, il ne pouvait être question de l'imprimer à l'aide des caractères mongols. La raideur de ces caractères n'aurait jamais donné une idée des formes souples et élégantes de l'original. On résolut donc d'avoir recours à l'héliogravure typographique qui, seule, pouvait fournir une image fidèle et pour ainsi dire parlante du livre. Si l'on s'était contenté de reproduire le texte en noir, on aurait, sans doute, donné une satisfaction suffisante aux savants qui recherchent avant tout le fond sans se préoccuper de la forme. Mais il appartenait à l'Imprimerie nationale de faire davantage. Elle se devait de présenter au public une œuvre d'art et de placer sous ses yeux le manuscrit lui-même, avec ses encadrements et les mots ou les lettres en couleur dont il est émaillé. L'entreprise offrait de graves difficultés; elles n'ont pu être surmontées qu'au prix de grands efforts. Presque toutes les pages (il y en a environ 400) ont demandé trois

tirages; la première, celle qui est ornée d'un frontispice dans le style persan le plus pur, en a exigé dix-sept.

Planches du *Mémorial des Saints*: facsimilé photographique, en chromotypographie, du frontispice en douze couleurs et des médaillons de deux pages du texte ouïgour.

3° Le *Lexique syriaque de Bar-Bahloul*, par Rubens Duval. — 1 vol. in-4° Jésus.

Ce dictionnaire syriaque-arabe de Hassan Bar-Bahloul (IX^e siècle) est une encyclopédie littéraire, historique, géographique, philosophique et grammaticale. On y trouve des renseignements sur une multitude de personnages, de lieux, de villes ou d'ouvrages.

Pour l'impression de cet ouvrage où le plus célèbre des lexicographes syriens a entassé des trésors d'érudition, l'imprimerie nationale a fait graver deux corps de caractères syriaques (corps 12 et 16), sous la direction de M. Rubens Duval, l'auteur de cette grande publication. (Impression gratuite.)

II. — LE RECUEIL DES INSCRIPTIONS SÉMITIQUES

Publication des inscriptions phéniciennes, hébraïques, araméennes, himyarites, éthiopiennes, syriaques et arabes. — La numismatique. — Classement du recueil en 1867 parmi les travaux réguliers de l'Académie des inscriptions et belles-lettres. — La commission chargée de la publication. — Le premier volume des inscriptions phéniciennes. — Un ensemble de six à sept mille inscriptions et un travail de cinq à six années.

Les divers ouvrages que nous venons de passer en revue avaient été composés spécialement en vue de l'Exposition. Tel n'est pas le cas du *Corpus inscriptionum semiticarum*, dont la publication a été entreprise en 1878 et qui est continuée quotidiennement. Cependant son importance lui marquait une place dans les vitrines de l'imprimerie nationale, à côté des œuvres orientales citées ci-dessus.

Le *Corpus inscriptionum semiticarum* est destiné à recevoir toutes les inscriptions sémitiques actuellement connues, et à prendre place à côté du *Corpus inscriptionum graecarum*, publié par Bœckh, et du *Corpus inscriptionum latinarum*, publié par M. Mommsen, sous les auspices de l'Académie de Berlin.

« La France, par sa domination dans une partie de l'Afrique, disait M. Renan dans son rapport, devenu le programme du *Corpus*, la France, par ses relations scientifiques avec l'Égypte, la Syrie, la Grèce; par les nombreux monuments d'écriture sémitique qu'elle possède déjà dans ses musées; par les missions ou voyages que des savants français ont récemment accomplis; par les études suivies qui, depuis quelques années, ont été faites chez nous sur des monuments écrits de l'Orient sémitique, semble désignée pour donner un tel recueil au monde savant. »

Donnons quelques détails sur l'origine et le plan de la publication du *Corpus*.

C'est le 27 janvier 1867 que le projet de ce recueil fut soumis pour la première fois à l'Académie des inscriptions et belles-lettres par MM. Renan et Waddington. Le *Corpus* fut classé parmi les travaux réguliers de l'Académie, et une commission fut

chargée de la publication. Elle se composait de MM. de Sauley, Mohl, de Longpérier, Renan, de Slane, Waddington. Les vides successifs que la mort a faits dans la commission ont amené, depuis, la nomination de quatre nouveaux membres: MM. de Vogüé, Derenbourg, Oppert et Clermont-Ganneau. En outre, en 1873, la commission attachait à ses travaux, à titre d'auxiliaires, MM. Joseph Halévy et Philippe Berger. Enfin, en 1876, sur la proposition de M. Waddington, ministre de l'instruction publique, les Chambres votèrent un crédit annuel pour subvenir aux frais d'impression et de gravure, comme aussi aux dépenses de toutes sortes, aux voyages, aux missions, aux frais accessoires qu'exige la rédaction d'un semblable travail.

Cette publication comprendra toutes les inscriptions phéniciennes, hébraïques, araméennes, palmyréniennes, nabatéennes, himyarites, éthiopiennes et quelques-unes des plus anciennes inscriptions syriaques ou arabes. Elle s'arrêtera à l'Égypte. Ni les inscriptions cunéiformes, qui sont écrites dans un dialecte sémitique, mais avec des signes idéographiques ou syllabiques n'ayant rien de commun avec notre alphabet, ni les innombrables inscriptions arabes et juives n'y trouveront place.

Elle se divisera en quatre grandes parties :

- 1° Inscriptions phéniciennes ;
- 2° Inscriptions hébraïques ;
- 3° Inscriptions araméennes ;
- 4° Inscriptions himyarites et arabes.

La loi suivie pour la classification des inscriptions est l'ordre géographique; c'est celui qui a été adopté, depuis Bœckh, pour tous les grands recueils du même genre, et celui qui, tout en facilitant le plus les recherches, prête le moins à l'arbitraire. Toutefois, les quatre groupes dont il vient d'être question forment, au sein de l'épigraphie sémitique, des divisions tranchées, tant au point de vue de la langue qu'à celui de l'écriture. On a dû en former autant de catégories à part. Le *Corpus* se divisera donc en quatre parties, formant chacune un tout où l'on suivra l'ordre géographique, et qui aura son numérotage.

Cependant l'une des parties du recueil, la partie araméenne, comprend des alphabets assez différents pour nécessiter une exception à cette règle. Les inscriptions araméennes proprement dites, nabatéennes et palmyréniennes formeront trois ensembles distincts, ayant chacun leur numérotage.

Chacune des parties présentera un chapitre dans lequel viendront se ranger toutes les inscriptions de provenance incertaine, ainsi que les pierres gravées et les autres monuments du même genre dont on ne peut déterminer le lieu d'origine. Enfin l'ouvrage sera terminé par un appendice comprenant les inscriptions libyques et quelques autres groupes d'inscriptions qui, sans être sémitiques à proprement parler, ne trouveraient nulle part une place plus naturelle qu'ici.

La numismatique, qui a recours à d'autres procédés que l'épigraphie, mais qui lui est d'un si grand secours, formera un volume à part, destiné à compléter l'ouvrage.

Quant à l'exécution du recueil, la commission a pris le double parti : 1° de donner dans un atlas des reproductions héliographiques de toutes les inscriptions, sans

exception, pour en assurer l'identité et pour permettre au lecteur de contrôler toujours le texte; 2° de transcrire, ce qui n'avait jamais été fait, ces inscriptions dans les caractères mêmes avec lesquels elles ont été écrites. La commission a été grandement aidée en cela par l'imprimerie nationale, qui n'a pas fait graver, pour ce seul travail, moins de dix nouveaux alphabets.

Chaque inscription a une notice comprenant :

- 1° La description de l'inscription ;
- 2° L'indication bibliographique des travaux dont elle a été l'objet ;
- 3° La transcription de l'inscription en caractères originaux et en hébreu moderne ;
- 4° Un commentaire ;
- 5° Une restitution du texte.

Les éléments de ce recueil sont dispersés aux quatre coins du monde; il nécessite donc de nombreux travaux préparatoires et ne peut être mené que d'ensemble. Pour hâter l'exécution, les membres de la commission, tout en maintenant le principe de la communauté du travail, ont pris chacun la responsabilité d'une partie spéciale: ainsi M. Renan s'est chargé de la partie phénicienne; M. de Vogüé, de la partie araméenne; M. Derenbourg, de la partie himyarite et arabe; enfin M. Waddington, de la numismatique. Ces différentes parties paraîtront concurremment.

Aujourd'hui, le premier volume des inscriptions phéniciennes a paru, le deuxième est sous presse. Le premier volume de la partie araméenne est également en voie de publication, ainsi que le premier volume de la partie himyarite. On peut prévoir qu'en cinq ou six années le travail sera achevé dans ses parties essentielles.

Le volume actuellement achevé forme le commencement de la partie phénicienne. On y trouvera toutes les inscriptions phéniciennes de la côte de Syrie, de Chypre, d'Égypte, de Grèce et des îles de la Méditerranée, ainsi que les grandes inscriptions religieuses de Carthage et celles des inscriptions votives qui contiennent des noms de sultètes, de magistrats civils ou religieux, ou qui se distinguent par d'autres particularités.

Les ex-voto innombrables dont pulvère le sol de Carthage rempliront la plus grande partie du second volume. Pour ménager l'espace, comme aussi pour faciliter les recherches, on a pris le parti de disposer ces ex-voto, qui ne présentent d'intérêt que par leur réunion, sur deux colonnes, contrairement à ce qui se fait pour le reste du recueil.

A ces inscriptions il faut ajouter les inscriptions néo-puniques, c'est-à-dire les inscriptions puniques de l'époque romaine qu'on trouve disséminées en abondance dans tout le nord de l'Afrique; les relations présentes de la France avec la Tunisie en augmenteront certainement encore le nombre. Ces deux catégories de monuments formeront, avec les inscriptions de provenance incertaine et les pierres gravées, les tomes II et III de la partie phénicienne.

La partie araméenne formera, de son côté, probablement deux volumes. Le premier demi-volume, qui est prêt à être livré au public et qui sera d'un rare intérêt, comprend toutes les inscriptions araméennes

proprement dites, d'Assyrie, d'Asie Mineure, d'Arabie, d'Égypte, depuis les temps les plus reculés jusqu'à la fin de la période persane.

La partie himyarite, elle aussi, fera au moins un volume. Le premier fascicule, qui est aujourd'hui publié, comprend 69 grandes inscriptions, formant 13 feuilles de texte et 12 planches.

On peut donc fixer à six au moins, sans compter la numismatique, le nombre des volumes du *Corpus inscriptionum semiticarum*. Ils représenteront un ensemble de six à sept mille inscriptions, chiffre énorme si l'on songe qu'en 1837 Genesius n'avait pu réunir dans ses *Monumenta* que soixante-quinze inscriptions phéniciennes et araméennes. La publication du *Corpus* ne peut manquer de susciter de nouvelles découvertes et d'appeler par là des suppléments qui le tiendront au courant de la science. Une compagnie savante présentant des garanties de durée que n'a pas la vie humaine, et un établissement offrant les ressources que l'imprimerie nationale tient à la disposition de cette compagnie, pouvaient seuls entreprendre de réaliser un aussi vaste programme.

III. — ŒUVRES COURANTES TIRÉES A PART

Labeurs. — Travaux administratifs. — Tirages à part d'ouvrages historiques. — Nouveaux types arabes, persans et turcs. — Caractères coréens. — Types maghrébins.

L'imprimerie nationale a exposé des spécimens de ses œuvres courantes, labeurs proprement dits ou travaux administratifs. Quelques exemplaires de ces derniers figurent dans ses vitrines, des tableaux de chiffres ou de statistique particulièrement.

Quant aux labeurs, il avait été fait depuis 1884 des tirages à part des travaux de quelque valeur historique, scientifique ou d'érudition. Citons : l'*Histoire de Jules César*, par le colonel Stoffel; *Charles Le Brun et les Beaux-Arts sous Louis XIV*, par M. Henry Jouin; les *Nouvelles Tables des logarithmes*, publiées par le service géographique de l'armée; le *Traité de Damascius*, etc., par M. Ruelle (typographie grecque); les *Mélanges orientaux*, publiés par l'école des langues orientales; la *Dynastie des Chérifs Alides*, par M. Houdas; la *Notice sur quelques manuscrits des Mille et une nuits*, par M. Zotenberg; *Trois comédies persanes*, par M. Barbier de Meynard.

Voici diverses indications de détail sur la plupart des ouvrages rangés sous la rubrique générale d'œuvres courantes tirées à part :

1° *Théorie des formes quadratiques à coefficients entiers*, par M. Minkowski. — 1 vol. in-4° raisin.

Caractères ancienne gravure, corps 9 et 12.

2° *Les Soies*, par M. Nathalis Rondot. — 2 vol. in-8° jésus.

Caractères nouvelle gravure, corps 8, 9 et 11.

3° *Histoire de Jules César*, par M. le colonel Stoffel. — 2 vol. in-4° raisin avec atlas sur jésus.

Caractères nouvelle gravure, corps 9, 10 et 12.

(Impression exécutée pour le comité des impressions gratuites.)

4° *Catalogue du musée pédagogique*, par M. Bonnet-Maury. — 2 vol. in-8° jésus.

Caractères nouvelle gravure, corps 7 et 8.

5° *Supplément au catalogue du musée pédagogique*, par M. Bonnet-Maury. — 1 vol. in-8° jésus.

Caractères nouvelle gravure, corps 7 et 8.

6° *Une grammaire latine inédite du treizième siècle*, par M. Fierville. — 1 vol. in-8° jésus.

Caractères nouvelle gravure, corps 6, 7, 8, 9 et 11.

(Impression gratuite.)

7° *Les États de Béarn*, par Léon Cadier. — 1 vol. in-8° jésus.

Caractères nouvelle gravure, corps 8, 9 et 11.

(Impression gratuite.)

8° *Les Sceptiques grecs*, par M. Victor Brochard. — 1 vol. in-8° jésus.

Caractères nouvelle gravure, corps 8, 9 et 11.

(Impression gratuite.)

9° *Théorie analytique des mouvements des satellites de Jupiter*, par M. Souillard. — 1 vol. in-4° raisin.

Caractères ancienne gravure, corps 9 et 12.

10° *Mission d'Andalousie*, par M. Fouqué. — 1 vol. in-4° raisin.

Caractères ancienne gravure, corps 9 et 12.

11° *Recueil des actes du Comité de salut public*, tome I, par M. Aulard. — 1 vol. in-8° jésus.

Caractères nouvelle gravure, corps 8, 9 et 11.

Ce volume fait partie de la nouvelle série du *Recueil de documents inédits sur l'histoire de France* publiée par le ministère de l'Instruction publique dans le format in-8° jésus.

12° *Spicilegium Brivatense*, par M. Chassaing. — 1 vol. in-4° raisin.

Caractères nouvelle gravure, corps 8, 9 et 12.

(Impression gratuite.)

13° *Charles Le Brun et les Beaux-Arts sous Louis XIV*, par M. Henry Jouin, archiviste des richesses historiques de la France. — 1 vol. in-4° jésus.

Caractères nouvelle gravure, corps 8, 9, 10, 11, 12, 13 et 14.

(Impression gratuite.)

14° *Les Assemblées provinciales de l'Empire romain*, par M. Paul Guiraud. — 1 vol. in-8° jésus.

Caractères nouvelle gravure, corps 8, 9 et 11.

(Impression gratuite.)

15° *Traité de Damascius sur les premiers principes et sur le Parménide de Platon*, par M. C.-E. Ruelle. — 2 vol. in-4° demi-colombier.

Caractères grecs ordinaires, corps 8, 9 et 11. — Ces caractères appartiennent à la collection gravée par Ramé père, de 1835 à 1843.

16° *Complainte d'Ali de Tébelen, pacha de Janina*, par M. Emile Legrand. — 1 vol. in-8° jésus.

Caractères grecs de Ramé père, corps 11.

17° *Œuvres de Rufus d'Ephèse*, publication commencée par le Dr Ch. Daremberg;

continué et terminée par M. C.-E. Ruelle. — 1 vol. in-8° raisin.

Caractères grecs de Ramé père, corps 8, 9 et 11.

(Impression gratuite.)

18° *Mélanges orientaux*, publiés par l'École des langues orientales. — 1 vol. in-8° jésus.

Ce volume contient les mémoires, textes et traductions publiés par les professeurs de l'École spéciale des langues orientales vivantes à l'occasion du septième congrès international des orientalistes réuni à Vienne en septembre 1886.

19° *L'histoire d'Alâ al-Din ou la Lampe merveilleuse*, publiée avec une notice sur quelques manuscrits des *Mille et une nuits* par M. Zotenberg, le savant correcteur orientaliste de l'imprimerie nationale. — 1 vol. in-8° jésus.

Ce volume est le premier ouvrage imprimé avec les nouveaux caractères arabes, persans et turcs que l'imprimerie nationale vient de faire graver, sous la direction de M. Barbier de Meynard, de l'Institut, inspecteur de la typographie orientale. Ces types, calqués sur des modèles de calligraphie orientale provenant de Constantinople, ont été ramenés aux proportions typométriques voulues pour obtenir une composition régulière et des combinaisons de groupes de lettres faites avec les éléments les plus simples.

Afin d'obtenir une régularité parfaite, on a gravé chaque forme de lettre sans les points diacritiques qu'elle peut recevoir; ce n'est qu'en frappant les matrices qu'on a ajouté les points nécessaires à chaque lettre ou à chaque combinaison de lettres, ce qui a considérablement diminué les frais de gravure.

20° *Chants populaires des Afghans*, par M. J. Darmesteter. — 1 vol. in-8° jésus.

Pour la publication de cet ouvrage, l'imprimerie nationale a fait graver les lettres spéciales employées par les Afghans. Elles viennent s'ajouter à la collection des caractères arabes provenant de l'imprimerie des Médicis, savoir : le corps 17, gravé à Rome par Robert Granjon en 1586, qui servit à imprimer, en 1593, le *Livre des règles de la médecine*, d'Avicenne, et le corps 22 avec lequel fut imprimé la *Géographie d'Edrisi* en 1582.

21° *Manuel de la langue coréenne parlée*, par M. Imbault-Huart. — 1 vol. in-8° jésus.

Ce manuel de la langue coréenne parlée, à l'usage des Français, contient une introduction grammaticale, des phrases et dialogues faciles, et un recueil des mots les plus usités. L'auteur, consul de France et secrétaire-interprète pour la langue chinoise, s'est servi, pour publier ce travail, des caractères coréens que l'imprimerie nationale avait achetés en 1854 à M. Marcellin-Légrand.

22° *La Dynastie des chérifs Alides (le Maroc de 1631 à 1842)*, par M. Houdas. — 1 vol. in-8° jésus.

A part le gros caractère maghrébin des Médicis, il n'y avait pas, avant 1851, de types arabes pouvant servir à représenter l'écriture des habitants du Maghreb; on se servait, pour l'impression, des caractères *Neshky*. C'est à cette époque, en vue de faciliter les relations avec l'Algérie, que l'imprimerie nationale confia à l'un de ses anciens élèves en typographie orientale le

soin de dessiner, d'après les plus beaux manuscrits maghrébains de la Bibliothèque nationale, les caractères qui figurent dans le présent ouvrage. Mais comme il n'y a qu'un seul corps de ces types, on a eu recours, pour la composition du titre, aux procédés d'augmentation et de réduction phototypique.

23° *Trois Comédies persanes*, par M. Barbier de Meynard, inspecteur de la typographie orientale de l'Imprimerie nationale. — 1 vol. in-8° raisin.

Ces trois comédies, traduites du dialecte turc *azéri* en persan par Mirza Dja'far et publiées d'après l'édition de Téhéran, avec un glossaire et des notes, sont imprimées avec les caractères arabes que, trois siècles auparavant, Robert Granjon avait gravés à Rome aux frais du cardinal Ferdinand de Médicis.

Les types employés pour composer les jeux de scènes, les notes et le glossaire de cet ouvrage, ont été obtenus par une réduction photographique sur des plaques de cuivre de plus de 1 centimètre d'épaisseur, qui, après avoir été gravées en relief, ont servi à faire des matrices électrotypiques reproduisant des petits caractères de notes de même style que ceux du texte. La gravure et la fonte de ces nouveaux types ont été suivies par d'anciens élèves de la typographie orientale de l'Imprimerie nationale.

IV. — CHOIX ET EXÉCUTION DES TYPES

Dessin et gravure du caractère. — L'œil, le corps et la graisse. — Le poinçon et la matrice. — Electrotypie. — Clichés et flans. — Hélogravure. — Pyrostéréotypie. — Phototypie.

La renaissance des études orientales, provoquée au commencement du siècle par la découverte des anciennes civilisations de l'Égypte, de l'Inde et de l'Assyrie, a amené l'Imprimerie nationale à renouveler peu à peu presque tous ses types orientaux et à en augmenter beaucoup le nombre. Les noms des savants qui ont présidé à l'œuvre, Sylvestre de Sacy, Saint-Martin, Eugène Burnouf, Jules Mohl, Adolphe Regnier, Renan, indiquent assez avec quelles garanties scientifiques cette œuvre a été accomplie et se continue.

Dans les dernières années, la publication du *Corpus inscriptionum semiticarum*, imprimé pour l'Académie des inscriptions et belles-lettres, a fait composer de nouveaux types épigraphiques. Presque tout était à créer pour ces études si nouvelles, qui n'avaient jamais encore été l'objet d'un grand travail d'ensemble. Afin que l'exécution fût à la hauteur de l'entreprise, l'Imprimerie nationale a gravé et fondu tous les caractères qui lui ont été demandés.

En vue de montrer le point où elle en est actuellement à cet égard, l'Imprimerie nationale a placé à la disposition des visiteurs

son *Spécimen des types étrangers*, mis au courant, et les fascicules déjà parus du *Corpus inscriptionum semiticarum*; ces derniers se recommandent aussi bien par l'ordonnance compliquée des pages que par la composition des inscriptions et la variété des caractères.

Quelques remarques générales sur le choix des types et sur leur exécution.

Pour composer un caractère typographique, il ne suffit pas de prendre un modèle soit dans des manuscrits, soit dans des inscriptions, et de le suivre servilement. Les manuscrits les plus soignés et les inscriptions les plus belles présentent, dans la manière dont est traitée la même lettre, des différences qui échappent à un œil peu exercé, mais qui ne seraient pas acceptables à l'impression, l'écriture n'ayant jamais la même égalité que des caractères d'imprimerie, ni cette régularité qui est la loi fondamentale d'une typographie correcte.

Il faut commencer par créer un type, c'est-à-dire par dessiner un alphabet qui reproduise la physionomie propre de l'écriture et en suive les finesses, tout en négligeant les accidents et en ne s'arrêtant qu'aux formes vraiment essentielles. La création du type est donc une œuvre scientifique; elle nécessite une grande expérience des monuments.

Mais, une fois que le type est arrêté, les difficultés ne sont pas finies. Viennent celles du dessin et de la gravure. La première opération et la plus importante est le dessin; il faut, tout en restant fidèle à l'esprit de l'écriture, lui donner une forme qui se concilie avec les exigences de la typographie, c'est-à-dire donner à toutes les lettres, autant que possible, la même inclinaison et les ramener à deux ou trois dimensions, afin d'éviter les chevauchements et de conserver la régularité qui fait la ligne : travail minutieux lorsqu'on est aux prises avec une écriture irrégulière.

La détermination de la ligne médiane ou œil du caractère, et celle du rapport de l'œil avec le corps, c'est-à-dire avec la hauteur totale, est un des points les plus délicats, et un de ceux qui contribuent le plus au bon aspect de la composition.

Il faut aussi marquer avec soin les pleins et les déliés, qui indiquent la graisse du caractère. Pour cela, on dessine le caractère sur papier quadrillé dans les proportions exactes qu'il doit avoir.

Lorsque le dessin est définitivement arrêté, on en grave le poinçon, on frappe la matrice, et dans cette matrice on fond la lettre. Pour éviter la gravure sur acier dans les caractères trop compliqués ou trop nombreux, tels que le chinois, les hiéroglyphes mexicains, etc., on grave le poinçon sur bois, puis on en prend une empreinte en gutta-percha, à l'aide de laquelle on obtient par la galvanoplastie un nouveau poinçon en cuivre. Ce poinçon galvanoplastique sert à frapper une matrice en plomb, dans laquelle

on ne peut fondre qu'un très petit nombre d'exemplaires.

On obtient plus rapidement le même résultat en gravant directement le poinçon sur cuivre, parce que le nombre des opérations se trouve ainsi diminué.

Quand on veut avoir un nombre plus considérable d'exemplaires, on se procure, par un procédé analogue, des épreuves galvaniques en creux, qui servent de matrices pour la fonte. Une huitaine de jours dans le bain galvanique leur donne assez d'épaisseur pour permettre de les enchâsser dans le cuivre ou dans du zinc. Ce procédé porte le nom d'électrotypie.

Quand on veut reproduire un grand nombre de fois, non plus des caractères isolés, mais des pages entières d'impression, des ornements ou des gravures, on a recours aux clichés. Le cliché s'obtient par les empreintes successives de pâte et de papier, qui forment le flan. À l'aide de ce cliché, on peut avoir des épreuves galvanoplastiques permettant de tirer typographiquement un nombre d'exemplaires presque illimité. Ce procédé, qui est d'un emploi universel dans l'impression, constitue ce qu'on appelle la stéréotypie.

Mais à la stéréotypie sont venus se joindre, dans ces dernières années, d'autres procédés nouveaux, qui sont des applications de la photographie et qui consistent tous à transporter, par l'intermédiaire de certains réactifs chimiques, une photographie sur le métal. Tantôt l'image qu'on obtient de la sorte est en creux, et l'on a une véritable gravure en taille-douce : c'est l'hélogravure en creux; tantôt elle est en relief : alors elle rentre directement dans le domaine de la typographie et se tire comme une page d'impression : c'est l'hélogravure en relief.

Les deux procédés principalement utilisés à l'Imprimerie nationale sont l'hélogravure en creux ou en taille-douce, l'hélogravure typographique ou hélogravure en relief, qui transportent directement sur zinc ou sur cuivre l'image photographique au moyen d'une couche de bitume de Judée, la pyrostéréotypie et la phototypie.

L'Imprimerie nationale exposait divers ouvrages qui montraient les résultats obtenus par ces moyens. Les opérations que l'on vient d'énumérer sont exécutées par son atelier des beaux-arts et par celui de la fonderie. L'atelier des beaux-arts comprend la photographie, la phototypie, l'hélogravure, la gravure sur bois, sur pierre, en taille-douce sur acier et sur zinc, en relief sur cuivre, la chromotypographie, la lithographie, la chromolithographie, la pyrostéréotypie, etc. L'atelier de fonderie comprend : la fonderie des caractères étrangers et français, la galvanoplastie, la clicherie, etc.

L'Imprimerie nationale possède aujourd'hui 158 sortes de caractères étrangers divers, présentant un poids total de 61,443 kilogrammes.

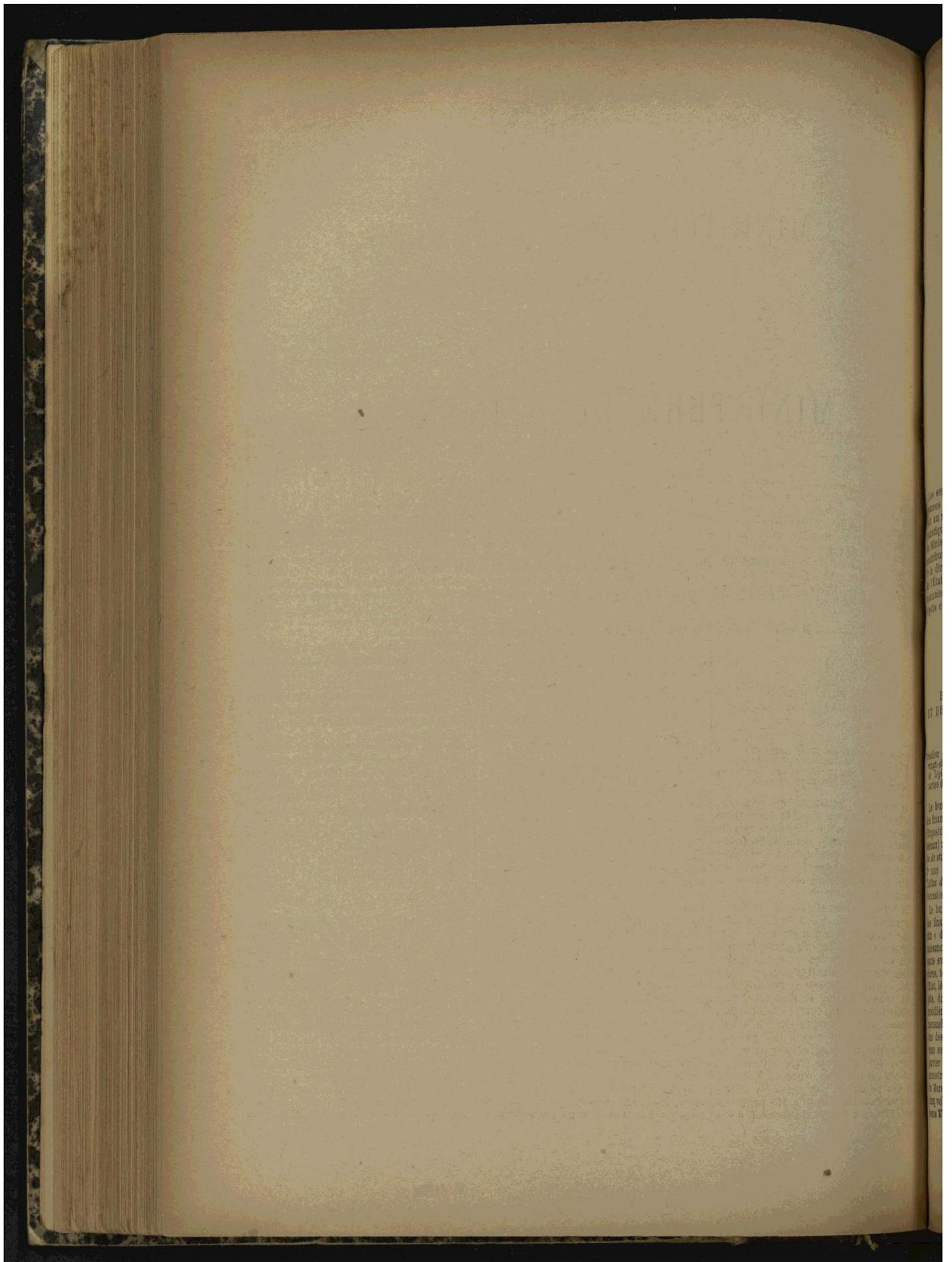
MINISTÈRE DES FINANCES

BUREAU DE STATISTIQUE ET LÉGISLATION COMPARÉE

DIRECTION GÉNÉRALE DES CONTRIBUTIONS DIRECTES ET DU CADASTRE

MANUFACTURES DE L'ÉTAT — MONNAIES ET MÉDAILLES

CAISSE DES DÉPÔTS ET CONSIGNATIONS



MINISTÈRE DES FINANCES

INTRODUCTION

Les services dépendant du ministère des finances qui ont participé à l'Exposition sont au nombre de cinq : 1° le bureau de statistique et législation comparée (Cabinet du Ministre); 2° la direction générale des contributions directes et du cadastre; 3° la direction générale des manufactures de l'État (tabacs); 4° l'administration des monnaies et médailles; 5° la Caisse des dépôts et consignations.

I

BUREAU DE STATISTIQUE ET DE LÉGISLATION COMPARÉE

Création et destination de ce service. — Les vingt-six tomes du *Bulletin de statistique et de législation comparée*. — Les trente-six cartes de l'*Atlas de statistique financière*.

Le bureau de statistique du ministère des finances a exposé, dans la classe 16 de l'Exposition universelle (palais des Arts libéraux) : 1° la collection complète du *Bulletin de statistique et de législation comparée*; 2° une série de cartes faisant partie de l'*Atlas de statistique financière* exécuté à l'occasion de l'Exposition.

Le bureau de statistique du ministère des finances a été créé à la fin de 1876, afin « de porter périodiquement à la connaissance du public des documents intéressants sur les différentes questions financières, telles que : recettes et dépenses de l'État, législations diverses en matière d'impôts, domaine public, emprunts, valeurs mobilières, banques, etc. » Le bulletin mensuel, dont la publication constituait une des attributions essentielles du nouveau service, a commencé à paraître en janvier 1877, à raison d'un volume par semestre; la collection exposée au Champ de Mars ne compte pas moins de vingt-cinq volumes. Le tome 1^{er} a 368 pages; le tome XXIV en a 768; et si l'abondance des

matières a doublé, la variété des sujets traités est aussi devenue de plus en plus grande.

La statistique graphique tient une assez grande place dans le *Bulletin de statistique et de législation comparée*. A deux reprises, on a jugé qu'il fallait faire plus. En 1881, à l'occasion du congrès géographique international de Venise, il a été publié un premier *Atlas de statistique financière*. L'année du Centenaire a paru indiquée pour renouveler cette publication et la loi du 23 juin 1888 en a fourni le moyen. Le nouvel atlas, dont les cartes forment, au palais des Arts libéraux, la partie murale de l'exposition du bureau de statistique, est plus complet que celui de 1881 : il contient 36 cartes. Les courtes notices qui suivent suffiront pour donner une idée de ce vaste travail.

CARTE I. — Répartition proportionnelle par hectare des valeurs transmises par successions et donations (1885-1887).

CARTE II. — Répartition proportionnelle par tête des valeurs transmises par successions et donations (1885-1887).

Ces deux cartes sont surtout destinées à servir de terme de comparaison. Elles mettent en lumière l'inégale distribution de la richesse, ou tout au moins du capital dans les diverses parties de la France. A vrai dire, les successions et les donations n'en donnent qu'une mesure approximative. Les biens meubles et immeubles de l'État, des départements, des communes, des hospices et bureaux de bienfaisance, des fabriques et consistoires, des congrégations, des sociétés anonymes, etc., échappent naturellement aux droits de mutation par décès, et, parmi les valeurs mobilières appartenant aux particuliers, il en est que la fraude soustrait à l'application des taxes dont elles seraient passibles. Par contre, la non-déduction du passif et les règles établies pour le cas d'usufruit donnent lieu, dans bien des cas, à double emploi. Mais, tout en faisant la part de ces causes de perturbation, on peut admettre qu'elles ne modifient pas d'une manière sensible la répartition proportionnelle des capitaux entre les diverses régions.

Depuis douze ans, le chiffre total des valeurs annuellement soumises aux droits de mutation par décès et entre vifs a varié de

5,770 millions de francs à 6,407 millions, soit 4,702 millions pour les successions et 1,068 millions pour les donations en 1876, et 5,400 millions pour les successions et 998 millions pour les donations en 1887. Le département de la Seine fournit à lui seul la cinquième partie de cette évaluation totale. La simple comparaison des contingents des divers départements aurait été peu instructive en ce sens que l'avantage serait forcément resté, à quelques exceptions près, aux départements les plus vastes et les plus peuplés. Dans la carte I ce sont les contingents moyens par hectare, et dans la carte II ce sont les contingents moyens par tête qu'on a figurés par des teintes graduées selon leur importance respective.

CARTE III. — Valeur vénale du sol par arrondissement. — Valeurs moyennes de l'hectare en 1884.

CARTE IV. — Valeur vénale du sol par arrondissement. — Comparaison des valeurs de l'hectare en 1851 et 1884.

Dans la carte III, c'est d'après la valeur des terres en 1884 que les 362 arrondissements de la France sont classés et teintés. La moyenne générale, pour le territoire entier, est de 1,785 fr. Mais dans cette moyenne se confondent de grandes inégalités.

Les chiffres les plus élevés portent sur les arrondissements suivants : Paris (1,297,132 francs), Saint-Denis (44,742 fr.), Sceaux (20,816 fr.), Valenciennes (6,711 fr.), Lille (6,155 fr.), Douai (5,725 fr.), Cambrai (5,215 francs), Versailles (5,171 fr.), Hazebrouck (5,088 fr.).

Voici, d'autre part, les arrondissements où la terre a le moins de prix : Castellane (238 fr.), Barcelonnette (268 fr.), Briançon (281 fr.), Corte (299 fr.), Sartène (358 fr.), Florac (374 fr.), Puget-Théniers (380 fr.).

Les valeurs moyennes afférentes à chaque département sont indiquées dans les deux cadres qui accompagnent la carte III.

Ce qui n'est pas moins intéressant à chiffrer que la valeur actuelle du sol, dans chaque région, c'est le progrès ou le déclin de cette valeur depuis un certain nombre d'années. La carte IV montre quelles en ont été les variations, dans chaque arrondissement, de 1851 à 1884. La plus-value moyenne, pour la France entière, était de 43.4 p. 100

en 1879 et n'était plus que de 39,9 p. 100 en 1884.

CARTE V. — Répartition proportionnelle de l'impôt foncier sur les propriétés non bâties (1888).

Cette carte montre comment le principal de l'impôt foncier sur la propriété non bâtie varie, à surface égale, d'un département à l'autre. La taxation moyenne par hectare, en principal, est de 2 fr. 24.

CARTE VI. — Rapport entre le principal de l'impôt foncier (propriétés non bâties) et le revenu net imposable (1884).

Cette carte met en lumière les inégalités de l'impôt foncier sur les propriétés non bâties. Pour la France entière, le principal de cet impôt, qui oscille entre 118 et 119 millions de francs, ressort, en 1884, à 4,60 p. 100 des revenus nets. Mais le taux varie considérablement d'un département à l'autre. Ces différences de taxation, qui ont existé avant, pendant et après la confection du cadastre, se trouvent accrues par les changements intervenus dans la valeur relative des terres et sous l'influence des grands phénomènes industriels et économiques du siècle. En 1884, le taux moyen de 4,60 p. 100 ne se retrouvait que dans un seul département; 41 départements payaient plus que la moyenne et 45 payaient moins. Comme on devait s'y attendre, étant donné le principe de la fixité des évaluations cadastrales, les départements où le taux de l'impôt est le moins élevé sont, en général, ceux où les terres ont acquis de grandes plus-values, et réciproquement.

Faisons remarquer que, si l'on ramenait au taux commun de 4,60 p. 100 tous les contingents départementaux, le problème de la péréquation de l'impôt foncier serait encore loin de se trouver résolu; car, d'arrondissement à arrondissement, de commune à commune et même de propriétaire à propriétaire à l'intérieur de chaque commune, il y a des inégalités comparables à celles qui s'observent d'un département à l'autre. Bien que la Corrèze soit surtaxée et les Ardennes épargnées, par exemple, il peut y avoir dans le premier de ces deux départements des contribuables payant moins de 4,60 p. 100, et dans le second, des contribuables payant plus de 4,60 p. 100. La péréquation des deux contingents départementaux ne ferait donc qu'aggraver, dans certains cas, les inégalités individuelles. C'est ce qui fait la difficulté du problème.

CARTE VII. — Répartition proportionnelle de l'impôt foncier sur les propriétés bâties (1888).

C'est en divisant le contingent de chaque département par sa population que cette répartition a été effectuée. La quotité obtenue atteint presque 6 fr. dans le département de la Seine. La Seine-Inférieure vient ensuite avec une moyenne déjà bien différente (3 fr. 35). La Corrèze et la Corse ferment la liste (0 fr. 35 et 0 fr. 20).

CARTE VIII. — Impôts personnel-mobilier et des portes et fenêtres.

Ces deux contributions s'adressent à l'ensemble des revenus de chaque contribuable,

et si les présomptions admises par le législateur étaient moins contestables, on pourrait chercher ici la mesure de la richesse individuelle dans les diverses parties de la France. C'est à ce point de vue que la carte est intéressante. Pour l'établir, on a additionné les contingents en principal des deux impôts dont il s'agit, tels qu'ils ont été fixés pour 1888, et on a divisé le total de ces deux contingents par la population. La Seine est au premier rang, comme à l'ordinaire, puis Seine-et-Oise et les Bouches-du-Rhône. La Haute-Savoie et la Corse sont les départements où le produit des deux impôts, divisé par la population, donne le résultat le plus faible.

CARTE IX. — Répartition proportionnelle de l'impôt des patentes (1888).

L'impôt moyen par tête, pour la France entière, ressort en principal à 2 fr. 06, et avec les centimes additionnels à 4 fr. 88. La patente moyenne, par établissement, était en 1888 de 47 fr. 49.

CARTE X. — Répartition proportionnelle du produit des contributions directes (1888) et des taxes assimilées (1887).

Après avoir étudié la répartition géographique de chacune de nos quatre contributions directes en principal, il convenait de totaliser ces contributions, principal et centimes, et d'y ajouter aussi le produit des taxes assimilées aux contributions directes. On arrive ainsi à un chiffre total de près de 807 millions, soit, pour la France entière, une moyenne de 21 fr. 11 par tête d'habitant. Les moyennes départementales varient de 48 fr. 52, dans la Seine, à 6 fr. 46 dans la Corse, et la carte X classe, à ce point de vue, nos 87 départements.

CARTE XI. — Répartition proportionnelle du produit des droits d'enregistrement (1887).

CARTE XII. — Répartition proportionnelle du produit des droits de timbre (1887).

La moyenne générale, calculée sur l'ensemble des produits et sur la population totale du pays, ressort, par habitant, à 13 fr. 47 pour les droits d'enregistrement et à 4 fr. 42 pour les droits de timbre.

Les chiffres afférents au département de la Seine sont très supérieurs à tous les autres; mais le nombre et l'importance des transactions qui s'opèrent à Paris ne sont pas la seule cause de cette disproportion. Elle provient aussi de ce que parmi les recettes du département de la Seine figurent, pour une somme considérable, des droits d'enregistrement et de timbre payés en grande partie par les contribuables de la province. Après la Seine, le département de Seine-et-Oise est celui où les droits d'enregistrement fournissent, par tête, la moyenne la plus élevée (18 fr. 76). En 1880, c'était le département des Alpes-Maritimes, alors en pleine fièvre immobilière, qui occupait le second rang; ce département n'est plus que le treizième en 1887.

C'est dans la Corse et le Morbihan que la moyenne par tête présente son minimum. En Corse, les droits d'enregistrement sont, en général, perçus d'après des tarifs inférieurs à ceux de la France continentale et certains actes, ailleurs passibles du double

impôt de l'enregistrement et du timbre, en sont, dans la Corse, complètement dispensés.

CARTE XIII. — Répartition de la production des vins (1878-1887).

La production totale de la France était en 1878 de 48,729,000 hectolitres, pour une superficie de 2,295,980 hectares; en 1888, elle était de 30,102,000 hectolitres, pour une superficie de 1,843,590 hectares.

Les départements qui ont fourni, de 1878 à 1887, le contingent moyen le plus considérable sont: l'Aude (3 millions et demi d'hectolitres), l'Hérault (3.4), la Charente-Inférieure et la Gironde (1.5), les Pyrénées-Orientales (1.4), le Gers (1.1)... En 1889, l'ordre n'est pas tout à fait le même: l'Hérault passe au premier rang (4.5), la Gironde au second (3); l'Aude vient ensuite (2.9).

CARTE XIV. — Répartition de la production des cidres (1878-1887).

Les départements qui produisent du cidre sont maintenant presque aussi nombreux que les départements qui produisent du vin. Mais la production du cidre n'a une véritable importance que dans les départements voisins de la Manche. Dans l'Ille-et-Vilaine, la moyenne annuelle dépasse 2,500,000 hectolitres; le Calvados, qui vient au second rang, ne donne que 1,500,000 hectolitres.

La production totale des cidres était plus capricieuse encore que celle des vins: de 11,936,000 hectolitres en 1878, elle est montée en 1883 à 23,492,000; en 1888 elle a été de 9,767,000 hectolitres.

CARTE XV. — Répartition proportionnelle des quantités de vins taxées en 1887.

CARTE XVI. — Répartition proportionnelle du produit des droits sur les vins en 1887.

Le département de la Seine est au premier rang dans les deux cartes. La moyenne par tête y ressort, comme quantité taxée, à 187 litres et, pour l'impôt perçu, à 14 fr. 40. Après la Seine viennent, dans la carte XV, l'Hérault, la Gironde, la Loire; et dans la carte XVI, le Rhône, Seine-et-Oise, les Bouches-du-Rhône.

Pour la France entière, la moyenne est de 69 litres comme quantité taxée consommée par tête, et de 3 fr. 50 comme impôt.

CARTE XVII. — Répartition proportionnelle des quantités d'alcools taxés en 1887.

CARTE XVIII. — Répartition proportionnelle du produit des droits sur les alcools en 1887.

La quantité d'alcool pur taxée par tête est de près de 4 litres pour la France entière et atteint 13 litres dans la Seine-Inférieure, 9 dans la Somme, 8 dans l'Oise... Par contre, le Gers, la Savoie et surtout la Haute-Savoie restent au-dessous de 1 litre par tête. La quotité d'impôt correspondante est de 21 fr. 75 dans la Seine-Inférieure, de 14 fr. 90 dans la Somme, de 12 fr. 70 dans l'Oise.

CARTE XIX. — Répartition proportionnelle du produit des droits sur les bières (1887).

C'est d'après la quotité moyenne de l'impôt que les départements sont classés. Le

droit sur les bières étant perçu à la fabrication, il n'existe pas de corrélation directe entre les quantités imposées et les quantités consommées à l'intérieur d'un département. Mais l'écart doit être généralement peu sensible, la plupart des brasseries françaises ne plaçant leurs produits que dans un rayon assez limité. Les 69,525 hectolitres taxés dans le département de la Seine sont cependant bien loin de donner la mesure de sa consommation : car Paris seul, d'après les droits d'octroi perçus, aurait consommé 263,018 hectolitres de bière, dont 245,705 provenant de l'étranger.

Le département du Nord, à lui seul, fournit presque la moitié de l'impôt total (près de 10 millions sur 22.3). Puis viennent les Ardennes et le Pas-de-Calais.

CARTE XX. — Répartition proportionnelle du produit total des droits sur les boissons (1887).

La carte XX résume les cartes précédentes et confond dans une même répartition proportionnelle le produit de tous les droits sur les boissons, soit un total de 413 millions de francs. L'impôt moyen par tête dépasse 25 fr. dans la Seine et atteint presque le même chiffre dans la Seine-Inférieure. Dans la Somme, qui a le troisième rang, la moyenne n'est déjà plus que de 18 fr. à peine. On reste au-dessous de 4 fr. dans le Lot (3 fr. 65), dans les Landes, l'Aveyron et la Savoie (3 fr. 60), dans la Corrèze (3 fr. 40), la Haute-Savoie (3 fr. 20), la Lozère (2 fr. 90), l'Ariège (2 fr. 80), et le Gers (2 fr. 30). En Corse l'impôt n'existe pas.

CARTE XXI. — Répartition proportionnelle des débits de boissons en 1885.

Cette carte est l'utilité complément des précédentes. Les débits de boissons, cabarets ou autres, sont devenus de plus en plus nombreux. En 1885, on en comptait 422,300 (Corse non comprise), soit, en moyenne, un débit pour 95 habitants. Mais la proportion varie du simple au quadruple : 1 débit pour 46 habitants dans le Nord ; 1 débit pour 187 habitants dans le Gers.

CARTE XXII. — Répartition de la production des sucres (1887-1888) et des sels (1887).

La production du sel, sel marin ou sel gemme, se répartit en France entre dix-sept départements frontiers. Le département de Meurthe-et-Moselle donne, à lui seul, près de la moitié de la production totale (335,000 tonnes sur 717,000 en 1887).

Les départements qui fabriquent du sucre de betterave sont d'abord le Nord et l'Aisne, qui à eux seuls représentent près de la moitié de la production nationale ; puis tous les départements voisins de la capitale et quelques autres : Cher, Saône-et-Loire, Puy-de-Dôme.

CARTE XXIII. — Répartition proportionnelle des quantités de tabac vendues (1887).

CARTE XXIV. — Répartition proportionnelle du produit net du monopole des tabacs (1887).

La consommation moyenne par tête ressort pour la France entière à 936 grammes

de tabac. Mais ce chiffre se trouve plus que doublé dans certains départements : Nord, 2,241 grammes ; territoire de Belfort, 1,951 grammes, etc. Dans d'autres, on n'arrive pas à 50 p. 100 de la moyenne générale : Dordogne, 439 grammes ; Aveyron, 380 grammes ; Lozère, 315 grammes.

Au point de vue du produit net, par tête, la carte XXIV indique une quotité moyenne de 7 fr. 85, mais les Bouches-du-Rhône donnent 15 fr. 60 ; la Seine, 14 fr. 75 ; le Var, 14 fr. 49 ; tandis que l'Aveyron descend à 3 fr. 60 ; la Lozère, à 3 fr. 05 ; la Haute-Savoie, à 1 fr. 75.

CARTE XXV. — Répartition proportionnelle du produit total de la vente des poudres à feu (1888).

Cette répartition est assez capricieuse. La moyenne par tête ressort à 0 fr. 30, produit brut. Les départements qui prennent ici le premier rang sont : les Bouches-du-Rhône, 2 fr. 84 ; le Var, 0 fr. 86 ; la Seine-Inférieure, 0 fr. 76 ; le Puy-de-Dôme, 0 fr. 64, etc. La moyenne tombe à 0 fr. 09 dans le Morbihan ; à 0 fr. 08 dans la Haute-Saône, et 0 fr. 06 dans le Nord.

CARTE XXVI. — Répartition proportionnelle du produit total des contributions indirectes (1888).

La Seine, dont nous savons la part accrue d'un certain nombre de droits incombant, en fait, à d'autres départements, donne ici une moyenne considérable : 104 fr. 70 par tête. La Seine-Inférieure vient ensuite, 44 fr. 50 ; et les Bouches-du-Rhône la suivent, 42 fr. 85. Pour toute la France, la moyenne ressort à 28 fr. 30, et certains départements donnent à peine le quart de ce chiffre : Haute-Savoie, 7 fr. 35 ; Lozère, 6 fr. 90.

CARTE XXVII. — Répartition proportionnelle des recettes postales (1887).

CARTE XXVIII. — Répartition proportionnelle des recettes télégraphiques (1887).

Le produit moyen par tête est de 3 fr. 65 pour la poste et 75 centimes pour la télégraphie. Dans la Seine, on arrive respectivement à 14 fr. et 4 fr. 10. Le minimum postal se trouve en Corse (1 fr. 05) et le minimum télégraphique dans la Creuse (11 centimes).

CARTE XXIX. — Répartition proportionnelle du montant total des recettes effectuées pendant l'année 1887.

CARTE XXX. — Répartition proportionnelle du montant total des dépenses effectuées pendant l'année 1887.

Le département de la Seine, dans les deux cartes XXIX et XXX, dépasse infiniment tous les autres, à raison des nombreuses recettes ou dépenses qui s'y trouvent, en fait, centralisées.

Pour les recettes, les départements qui viennent les premiers après la Seine sont : Seine-Inférieure, Bouches-du-Rhône, Gironde, Hérault, Belfort... Les derniers sont : Lozère, Landes, Corrèze, Creuse, Corse. La quotité par tête dans la Seine-Inférieure est

près de dix fois égale à ce qu'elle est dans la Corse.

Pour les dépenses, la répartition est tout autre : après la Seine, les départements où l'Etat effectue, proportionnellement, le plus de paiements sont : le Var, Belfort, les Bouches-du-Rhône, les Hautes-Alpes, Meurthe-et-Moselle, Meuse, Cher, Gironde, Alpes-Maritimes, Seine-Inférieure, Seine-et-Marne, Seine-et-Oise, Manche, Charente-Inférieure, Finistère, Marne... L'influence des dépenses militaires et maritimes est ici bien accusée.

CARTE XXXI. — Répartition proportionnelle des paiements de rentes nominatives (1888).

L'administration des finances ne peut classer par départements les rentes au porteur, dont les coupons sont payables dans toute la France. La carte XXXI ne porte donc que sur les rentes purement nominatives (perpétuelles ou amortissables). Elles n'y sont même pas intégralement comprises : il y manque les inscriptions possédées en compte courant ou immobilisées à des titres divers. La carte XXXI, en fait, ne comprend, comme base de sa répartition proportionnelle, que 398 millions de rentes sur 857.

La quotité moyenne par tête y ressort pour la France entière à 10 fr. 40. Les départements où les paiements donnent les moyennes les plus fortes sont : la Seine, 53 fr. 05 ; la Seine-Inférieure, 19 fr. 60 ; Seine-et-Marne, 15 fr. 75 ; l'Oise, 14 fr. 65, etc. La Corrèze, la Creuse et la Corse occupent les trois derniers rangs.

CARTE XXXII. — Répartition proportionnelle du montant des pensions militaires et civiles (1888).

Les départements où le rapport entre le montant des pensions et le nombre des habitants s'élève le plus sont : le Var, le Finistère, la Seine, Meurthe-et-Moselle, Belfort, etc.

CARTE XXXIII. — Répartition proportionnelle du nombre des livrets ouverts à la caisse nationale d'épargne pendant l'année 1887.

CARTE XXXIV. — Répartition proportionnelle du montant des dépôts effectués à la caisse nationale d'épargne pendant l'année 1887.

CARTE XXXV. — Répartition proportionnelle du nombre des déposants dans les caisses d'épargne privées au 1^{er} janvier 1887.

CARTE XXXVI. — Répartition proportionnelle du montant net des dépôts dans les caisses d'épargne privées au 1^{er} janvier 1887.

Il s'agit ici de plus de 5 millions de livrets et de plus de 2 milliards 300 millions de francs de dépôts. La moyenne générale est, par 1,000 habitants, de 133 livrets et de 60,540 francs. Mais il y a d'énormes inégalités d'un département à l'autre. La Sarthe compte un déposant sur trois habitants (un sur deux dans certains cantons) et la Corse n'en compte qu'un sur cent. Quant au

chiffre des dépôts par 1,000 habitants, il varie de 187,000 fr., dans le Loiret, à moins de 9,000 fr. dans la Haute-Savoie.

II

DIRECTION GÉNÉRALE
DES CONTRIBUTIONS DIRECTES
ET DU CADASTRE

La direction générale des contributions directes et du cadastre soumet à l'examen du public, dans la classe XVI (palais des Arts libéraux), un certain nombre de plans, ainsi que divers documents administratifs ou statistiques qui offrent de précieux éléments d'étude.

Elle a divisé en trois groupes principaux les objets qu'elle expose :

- 1° Spécimens des anciens cadastres;
- 2° Plans et documents postérieurs à 1807 (exécution de la loi du 15 septembre 1807 et de l'instruction du 20 avril 1808 qui ont prescrit le cadastre parcellaire);
- 3° Documents statistiques ou administratifs.

Dans son ensemble, l'exposition de l'administration des contributions directes mérite d'attirer l'attention. Elle témoigne notamment de la ferme volonté que possède la direction générale d'améliorer le service du cadastre; elle ne peut manquer d'intéresser tous ceux que préoccupent les importantes questions du morcellement du sol, de la constitution et de la consolidation de la propriété foncière, du renouvellement du cadastre, etc.

I. — SPÉCIMENS DES ANCIENS CADASTRES

La *mappe* de Scientrier, le plus ancien des plans parcellaires. — Le terrier des provinces et communautés de Corse. — Le cadastre de la commune de Boisse. — Plan par masse de cultures de la commune de Saint-Egrève.

Le plus ancien de ces spécimens est le plan parcellaire de la commune de Scientrier (Haute-Savoie), cadastrée en 1733, sous le règne de Victor-Amédée, premier roi de Piémont.

Le cadastre du duché de Savoie, exécuté de 1728 à 1738, est une œuvre remarquable pour l'époque à laquelle il remonte. Pendant de longues années, il a servi de régulateur dans les transactions immobilières. Aujourd'hui encore, bien que les *mappes* ne soient plus en harmonie avec les divisions du sol, les propriétaires, obéissant à la tradition, les consultent souvent pour essayer d'y découvrir les limites de leurs parcelles. Cependant ces plans, dont l'établissement n'a été précédé d'aucune triangulation, n'ont jamais dû présenter une très grande exactitude. Il est intéressant de comparer la *mappe* de Scientrier avec les feuilles du cadastre actuel, qui ont été construites, en 1888 et 1889, d'après le système des plans cotés et que l'administration a comprises dans le deuxième groupe de son exposition.

A la suite de la *mappe* de Scientrier est exposée une feuille du terrier des provinces et communautés de l'île de Corse.

Ce terrier, qui fut commencé en 1771, peu après l'annexion de la Corse à la France, a été terminé en 1792. Il se compose de cartes fort bien dessinées et de registres dans lesquels le sol et la population ont été envisagés sous leurs divers rapports économiques. Les cartes indiquent d'une façon distincte les propriétés du roi et celles des communautés. Quant aux propriétés particulières, elles ne sont figurées qu'en bloc. L'arpentage a été fait à l'aide de la planchette. La triangulation, confiée à deux habiles géomètres, MM. Tranchot et Rey, a mérité les éloges de l'Académie des sciences, appelée à l'examiner. La feuille exposée concerne les communautés de Canari, Ogliastra, Nonza, Oçani, Sisco, Pietra, Corbara, Olmeto, Brando, situées dans la région du cap Corse.

On remarque ensuite le cadastre de la communauté de Boisse (Aveyron), composé d'un terrier descriptif ordinaire et de plans parcellaires dont le dessin est assez soigné. Etabli d'après les réglemens de l'ancien régime, précisément au cours de cette année 1789 dont nous fêtons l'anniversaire, ce curieux document contient l'extrait d'une délibération de la communauté, en date du 23 décembre 1789, d'après laquelle l'allivrement des biens ci-devant nobles et privilégiés devait être désormais ajouté à l'allivrement primitif, qui ne concernait que les biens roturiers.

Le dernier des spécimens de cadastres anciens exposés par l'administration est une feuille de plan par masses de culture de la commune de Saint-Egrève (Isère). Il appartient à l'année 1805 et marque la transition entre le cadastre sans arpentage préalable tenté en 1801 et le cadastre parcellaire entrepris en 1808.

II. — PLANS ET DOCUMENTS POSTÉRIEURS A 1807

Plan de Valenciennes. — Le renouvellement du cadastre des communes de Sommerviller et de Tantonville. — Le cadastre avec abornement. — Système dit des *plans cotés*.

La direction générale a réuni dans ce groupe les plans parcellaires qu'elle a fait établir, soit en conformité des règles ordinaires, soit en vue d'expérimenter des méthodes nouvelles qui lui paraissaient propres à améliorer les résultats du cadastre.

Les plans ordinaires sont représentés par des feuilles concernant des communes situées sur divers points du territoire et cadastrées à des dates plus ou moins anciennes. Ces feuilles n'offrent, d'ailleurs, qu'un intérêt secondaire.

Plus récemment établis, les plans de Valenciennes (1885) sont aussi plus dignes d'attention, surtout en ce qui concerne la partie urbaine. Les opérations d'arpentage de cette ville ont été faites avec une exactitude exceptionnelle, grâce à la précaution prise d'envelopper chaque flot de maisons d'un cheminement polygonal rattaché à la triangulation.

Dans les communes de Sommerviller et de Tantonville (Meurthe-et-Moselle), le renouvellement du cadastre a été combiné, en 1881 et 1889, avec l'abornement général et le remembrement ou création de chemins ruraux. L'administration expose plusieurs des plans qui ont été construits au cours de ces opérations. En les consultant et en les comparant aux feuilles similaires de l'ancien cadastre, on peut juger des heu-

reux résultats obtenus au double point de vue de la régularité des parcelles et des facilités données à la culture.

Pour permettre au public de suivre la marche des travaux, la Direction générale a mis à sa disposition deux consciencieuses et intéressantes études qui ont été faites sur la question, l'une par M. Bretagne, ancien directeur des contributions directes de la Meurthe en 1870, la seconde par M. Beandesson, actuellement directeur du département de Meurthe-et-Moselle. Cette dernière, plus succincte, mais plus actuelle, présente avec beaucoup de clarté la suite des opérations, en distinguant le cadastre proprement dit, exécuté par l'administration des contributions directes, du bornage dirigé par une commission syndicale libre, nommée par tous les adhérents au bornage.

Le cadastre avec abornement a été renouvelé pour 20 communes dans le département de la Meurthe, et les chemins ruraux créés à l'occasion de ces renouvellements dépassent, comme développement total, 300 kilomètres. C'est là un résultat des plus satisfaisants dont l'honneur revient en grande partie à un géomètre expérimenté, M. Gorce, qui s'est fait l'apôtre des abornements généraux et a su conquérir la confiance des propriétaires.

Dans la Haute-Savoie, l'administration fait exécuter le cadastre suivant le système dit des *plans cotés*, à titre d'essai, pour donner satisfaction au désir exprimé par le conseil général.

Ce système consiste à reproduire, tant sur les plans-minutes que sur l'atlas destiné aux communes, toutes les cotes d'angles, les cotes de rencontre des lignes d'opération avec les limites des parcelles, celles relatives aux perpendiculaires, enfin toute cote intéressant la charpente du levé ou les limites des propriétés. Il est procédé à une triangulation cantonale, qui précède celle de chaque commune. La tolérance ordinairement accordée pour cette opération est abaissée. Les géomètres-arpenteurs sont tenus, pour l'entière régularité de l'arpentage, d'intercaler et de relier à la triangulation 15 points subsidiaires par 100 hectares. Une instruction détaillée, que le public peut consulter, indique l'ordre à suivre et les précautions à prendre pendant les opérations.

Les plans cotés construits jusqu'à ce jour ne laissent rien à désirer sous le double rapport de l'exactitude et du dessin. Le public peut s'en rendre compte en examinant les feuilles exposées (plans parcellaires, tableau d'assemblage). On a joint à ces feuilles le canevas d'une triangulation cantonale, un atlas contenant les calques des feuilles du plan sur lesquels ont été tracées les lignes de vérification et, enfin, une feuille présentant les coordonnées rectangulaires de toutes les lignes de la charpente du levé.

La Direction générale a pensé qu'il était utile d'exposer en même temps toutes les pièces dont se compose le cadastre de la commune de Scientrier, depuis le procès-verbal de délimitation du territoire communal jusqu'aux matrices qui renferment les bases des cotisations.

Les résultats obtenus par l'application du système des plans cotés, on le répète, sont excellents au point de vue de l'exactitude et des garanties données aux propriétaires.

Toutefois, ce système est coûteux et réclame beaucoup de temps. L'administration fait procéder à des études tendant à le perfectionner, tout en le simplifiant.

III. — DOCUMENTS STATISTIQUES ET ADMINISTRATIFS

Évaluation des revenus territoriaux, du revenu foncier des propriétés non bâties, des propriétés bâties. — Les patentes par professions. — Les cotes foncières. — Ouvrages de M. Bonnevie.

Dans le troisième groupe sont compris :

1° Le compte rendu détaillé des travaux qui ont été entrepris en exécution de l'article 2 de la loi du 7 août 1850, qui a prescrit une nouvelle évaluation des revenus territoriaux;

2° Quatre documents dans lesquels la marche et les résultats de l'évaluation du revenu foncier des propriétés non bâties, ordonnée par la loi du 9 août 1879, sont expliqués et développés, savoir : l'instruction réglant le mode d'exécution; les résultats généraux de l'évaluation; un atlas statistique; des tableaux graphiques;

3° L'instruction relative à l'évaluation des propriétés bâties prescrite par la loi du 8 août 1885 (art. 34), et un cartogramme indiquant par département le degré d'avancement des travaux au 1^{er} mai 1889;

4° La statistique des patentes par profession. Cette statistique comprend, dans une première partie, le nombre total des droits pour chacun des tableaux du tarif des patentes, ainsi que la somme des valeurs locatives correspondantes; dans une deuxième partie, le développement des quatre tableaux du tarif par profession;

5° Les contenances moyennes par cote foncière d'après le cadastre;

6° Des renseignements statistiques réunis dans quatre tableaux qui permettent d'apprécier l'état actuel du cadastre en France et de se rendre compte des conditions suivant lesquelles pourrait être exécuté le renouvellement ou la révision de cette opération;

7° Enfin, divers documents statistiques sur les cotes foncières, antérieurement communiqués au *Bulletin de statistique et législation comparée* du ministère des finances, qui les a publiés dans divers fascicules.

A ces documents, l'administration a annexé divers ouvrages imprimés ou manuscrits de M. Bonnevie, géomètre en chef du cadastre de la Haute-Savoie, ainsi que l'épave d'un instrument ingénieux dit *compensateur linéaire*, inventé par ce géomètre pour diviser proportionnellement, d'une façon sûre et rapide, les lignes d'opération ou de vérification qui n'ont pas sur le plan la même longueur que sur le terrain, soit par suite d'erreurs tolérables commises dans le chaînage, soit à raison du retrait ou de la dilatation du papier.

Les ouvrages de M. Bonnevie consistent en traités, instructions, tables de conversion des mesures de Savoie en mesures métriques et, enfin, en tables manuscrites dont nous ferons connaître succinctement l'objet. La première, intitulée *Table des coordonnées rectangulaires*, donne les sinus et les cosinus naturels. La seconde, désignée sous le nom de *Table tétragonométrique*, comprend les sécantes naturelles. La troisième, qui porte le nom de *Table*

topographique, renferme les tangentes naturelles calculées pour la division sexagésimale du cercle. Dans la quatrième, dénommée *Table tachéométrique*, on trouve les sinus et cosinus carrés, les différences d'altitude, les cosinus naturels et les tangentes naturelles. La cinquième, dite *Table des progressions*, renferme une table de la valeur de la diagonale en fonction du côté du carré, une table de la valeur du côté du carré en fonction de la diagonale, une table des progressions arithmétiques croissantes et décroissantes. Le dernier manuscrit, intitulé *Table de logarithmes des sécantes et cosécantes*, comprend les logarithmes des sécantes calculées avec 7 décimales.

Il nous reste à ajouter à cette nomenclature des objets composant l'exposition de la Direction générale, un diagramme et deux cartogrammes.

Le diagramme exposé présente la marche annuelle des opérations cadastrales de 1808 à 1889; on voit, en y jetant les yeux, que la majeure partie du travail s'est faite de 1824 à 1840. Les années 1828 et 1835 sont celles où les superficies arpentées ont atteint leur maximum.

Des deux cartogrammes, l'un indique par département les opérations de renouvellement du cadastre effectuées antérieurement à la loi du 7 août 1850; l'autre, les renouvellements cadastraux postérieurs à cette loi.

IV. — LE TRAVAIL D'ÉVALUATION DES PROPRIÉTÉS BÂTIES

Historique, travaux d'essai, instructions. — Ouverture et marche des opérations. — Travail dans la commune. — Concours des municipalités et des répartiteurs. — Règles suivies pour l'évaluation. — Résultats immédiats du travail. — Résultats généraux.

L'évaluation des propriétés bâties dont il a été parlé plus haut a été entreprise en 1887 et terminée en 1889. Elle se rattache, dès lors, par la date de son achèvement, à l'année du Centenaire et elle a, par suite, sa place marquée dans le compte rendu des travaux présentés à l'occasion de l'Exposition.

De tout temps, la question de la péréquation de l'impôt foncier a été à l'ordre du jour.

Au lendemain des événements de 1870-71, cette question fut de nouveau agitée dans les Chambres et, à la suite de nombreux débats, la loi du 9 août 1879 prescrivit de procéder à une nouvelle évaluation du revenu net des propriétés non bâties, la péréquation de l'impôt sur les propriétés bâties devant être cherchée, suivant les termes de l'exposé des motifs, « par un procédé particulier ».

Cette évaluation de la propriété non bâtie a été entreprise en 1879 et terminée en 1881.

Les résultats en ont été publiés sous forme de tableaux et d'atlas graphiques qui ont figuré dans la classe 16 de l'Exposition (voir plus haut *Documents statistiques et administratifs*, § 1 et 2).

Ils ont été soumis aux Chambres et aux conseils généraux, puis contrôlés par une commission spéciale instituée par un décret du 12 juillet 1884. Cette commission était composée, sous la présidence du Ministre des finances (M. Tirard), de M. le Sous-Secrétaire d'Etat des finances (vice-président), de

MM. Gaston Bazille, Casimir Fournier, de Parieu, Léon Say, Teisserenc de Bort, sénateurs; Bisseuil, Descamps, Drumel, Jametel, Loubet, députés; Tisserand, Directeur au ministère de l'agriculture; Boutin, Directeur général des contributions directes; Boulanger, Directeur général de l'enregistrement, des domaines et du timbre; Tiphaigne, Sous-Directeur au contrôle des administrations financières du Ministère des finances; Bardoux, chef de bureau à la Direction générale des contributions directes, secrétaire; Parmentier, sous-chef de bureau à la Direction générale des contributions directes, secrétaire adjoint.

Elle reconnut à l'unanimité que les résultats du travail de l'évaluation des propriétés non bâties pouvaient être utilisés en vue d'une meilleure répartition de l'impôt foncier et, examinant dans son ensemble la question de la péréquation, elle formula ainsi ses conclusions par un rapport inséré au *Journal officiel* du 21 août 1884 :

Transférer sur la propriété bâtie une partie du contingent de la propriété non bâtie; Faire précéder ce transfert du travail de révision des évaluations de la propriété bâtie.

Ce vœu était dans la pensée de tout le monde et il semblait qu'il était d'autant plus facile d'y donner satisfaction que la loi du 29 juillet 1881 venait de décider que les contingents fonciers des propriétés bâties et des propriétés non bâties, jusqu'ici réunis, seraient séparés et seraient compris à l'avenir dans des matrices distinctes.

Aussi, la loi du 8 août 1885 ordonnait-elle qu'il serait procédé, « par l'administration des contributions directes, au recensement de toutes les propriétés bâties avec évaluation de la valeur locative actuelle de chacune d'elles ».

Pour conduire cette entreprise avec méthode, il parut indispensable tout d'abord de procéder à des expériences que l'administration prescrivit par une circulaire en date du 26 août 1886. Dans cette circulaire, qui n'était en réalité qu'un avant-projet d'instruction, la Direction générale indiquait les mesures qui lui paraissaient propres à assurer la mise à exécution de la loi du 8 août 1885 : préparation de bulletins, classement et révision des baux et des déclarations de locations verbales, choix et visite des maisons considérées comme types, recensement et évaluation des propriétés bâties, rédaction du procès-verbal des opérations et du tableau indicatif des évaluations.

Ces expériences ont été exécutées en septembre 1886 par des contrôleurs expérimentés, sous la surveillance du directeur et de l'inspecteur. Elles ont porté sur 21,822 propriétés et les résultats qu'elles ont donnés ont permis à l'administration de fixer à deux ans et demi la durée du travail et à 2,800,000 francs le montant de la dépense calculée de la manière la plus sévère.

Ce crédit a été accordé par les lois des 8 juin 1887 (1,000,000 fr.) et 25 juillet 1888 (1,800,000 fr.).

Les travaux d'essai, les observations auxquelles ils ont donné lieu et les études particulières auxquelles s'était livrée la Direction générale avaient singulièrement facilité la préparation du projet définitif d'instruction que le Ministre a approuvé le 25 juillet 1887. C'est cette instruction qui a

été soumise, lors de l'Exposition, à l'examen du public (*Documents statistiques*, chapitre 3, § 3).

Elle a été notifiée au service le 26 juillet 1887. Elle prescrivait notamment aux contrôleurs d'entreprendre le travail d'évaluation avec le concours des municipalités et des répartiteurs. Aussi, pour assurer ce concours, crut-on devoir recourir à l'intervention du ministre de l'intérieur. On pouvait craindre, en effet, que le recensement auquel on devait procéder n'éveillât quelques défiances et ne donnât lieu à des interprétations erronées. D'autre part, il était indispensable de faire connaître que, dans la pensée du Gouvernement, le travail tendait à une répartition plus rationnelle et plus équitable de l'impôt et qu'il devait être exécuté sous le contrôle des commissions de répartition, c'est-à-dire des représentants autorisés des populations.

Tels sont les points principaux sur lesquels le Ministre de l'intérieur a appelé l'attention des municipalités dans sa circulaire du 5 août 1887, circulaire dont il a d'ailleurs été donné lecture, dans chaque commune, aux maires et aux répartiteurs avant l'ouverture des opérations.

L'administration de l'enregistrement mettait en même temps ses agents à la disposition du service des contributions directes, en leur prescrivant de faire des relevés de tous les actes permettant d'apprécier plus sûrement la valeur des châteaux et des maisons exceptionnelles. De son côté, dès le mois d'août 1886, la Direction générale des contributions directes avait fait classer par commune tous les actes soumis à la formalité de l'enregistrement du 1^{er} janvier 1877 au 31 décembre 1885, en sorte que les agents étaient en mesure d'entrer en campagne aussitôt après le vote de la première loi de crédit, c'est-à-dire en août 1887.

Les travaux de l'évaluation ont été entrepris sur tous les points à la fin du mois d'août 1887 et terminés en novembre 1889.

Le nombre des agents qui y ont été employés est de 1,168.

Les indications ci-dessous font connaître la marche de l'opération de trimestre en trimestre.

Propriétés évaluées.

Au 1 ^{er} janvier 1888.....	2.038.267
— avril 1888.....	3.273.934
— juillet 1888.....	4.780.975
— octobre 1888.....	5.165.706
— janvier 1889.....	6.514.153
— avril 1889.....	7.644.699
— juillet 1889.....	8.728.814
— octobre 1889.....	9.040.385
— novembre 1889...	9.147.181

On voit, par le résultat final, que chaque agent a évalué en moyenne 7,831 immeubles.

Les agents des contributions directes se sont transportés successivement dans chacune des communes de leur circonscription. Ils étaient munis de bulletins préparés à l'avance par les soins de la direction départementale et présentant, pour chaque immeuble, les indications de la matrice cadastrale. Des colonnes étaient ménagées dans ces bulletins pour recevoir les évaluations nouvelles ainsi que toutes les indications relatives à la description des propriétés et à la justification de leur estimation. Ils avaient également entre leurs mains les

baux et les déclarations de locations verbales ainsi que tous actes et documents de nature à les guider dans leurs appréciations.

Leur arrivée dans la commune était annoncée huit jours à l'avance par une lettre du directeur adressée au maire pour le prier de convoquer les répartiteurs, et de faire choix d'un indicateur chargé spécialement d'accompagner le contrôleur et la commission des répartiteurs dans le parcours du territoire.

Le concours des maires a été presque partout pressé et obligeant. Dans dix communes seulement, il a fallu l'intervention du préfet pour désigner l'indicateur. Quant aux répartiteurs, ils ont pris une part très large et très efficace au travail de l'évaluation. 8,673 d'entre eux ont accompagné les contrôleurs dans le parcours de 25,652 communes, et si, dans les autres communes, ils ont été remplacés par des indicateurs, ils n'ont pas moins coopéré au travail dans ses parties essentielles, c'est-à-dire dans le choix et l'évaluation des immeubles pris pour types, ainsi que dans l'examen et le contrôle des évaluations par propriété. Ils comprenaient, du reste, mieux que personne, l'utilité de l'opération, puisqu'ils sont appelés par la nature même de leurs fonctions à constater les inégalités qu'il s'agissait de redresser. On en trouve la preuve dans les observations mêmes qu'ils ont présentées, et dans les discussions et débats auxquels ils ont pris part, et qui marquent l'intérêt qu'ils attachaient à la bonne conduite des opérations.

En fait, les évaluations ont été arrêtées définitivement, de concert entre les répartiteurs et les contrôleurs, dans 34,262 communes, et si les résultats ont été contestés dans 1,869 communes, cela tient surtout à la tendance générale qui pousse les répartiteurs à atténuer systématiquement les valeurs locatives, même celles résultant de baux ou de déclarations de locations verbales. Il est à remarquer, du reste, que les contestations dont il s'agit s'appliquaient dans un grand nombre de cas à la masse des propriétés d'une commune ou d'une section de commune, et non à la proportionnalité des évaluations entre elles. Quoi qu'il en soit, elle ont été l'objet d'un examen approfondi de la part des directeurs qui n'ont arrêté les évaluations définitives qu'à la suite de vérifications spéciales opérées par les inspecteurs.

Avant de procéder à l'estimation individuelle de chaque immeuble, la commission d'évaluation a commencé par déterminer la valeur actuelle et normale d'un certain nombre de types ou termes de comparaison choisis dans toutes les parties du territoire et comprenant, autant que possible, au point de vue de l'importance et de la situation, toutes les variétés que pouvaient présenter les propriétés bâties de la commune.

Ces types ont été choisis tout d'abord parmi les immeubles dont les prix de location étaient connus. A défaut d'immeubles loués, les types ont été pris parmi les propriétés bâties occupées par des patentes et dont les valeurs locatives reconnues exactes étaient acceptées par les occupants. Au besoin, on a procédé à l'évaluation directe de quelques propriétés, en tenant compte de la situation, du nombre de pièces de l'immeuble, etc. Enfin, on a

eu parfois recours à l'emploi de types relevés parmi les immeubles loués dans les communes voisines.

Ce premier relevé préalable fait avec discernement, la commission d'évaluation s'est transportée sur les lieux afin de reconnaître et d'évaluer *de visu* les termes de comparaison ainsi choisis et dont le nombre était, en moyenne, de dix à quinze dans chaque commune rurale. On comprend l'importance de cette première opération, dont les résultats devaient servir de base à l'estimation de toutes les maisons de la commune. Aussi a-t-il été recommandé aux agents d'y apporter le plus grand soin et de n'arrêter le tableau définitif des types qu'après une discussion sérieuse de leur valeur, de leur consistance, etc.

Ce tableau a été ensuite dressé dans l'ordre croissant de la valeur locative des termes de comparaison qui ont été, en quelque sorte, les jalons entre lesquels toutes les propriétés bâties de la commune sont venues prendre leur place, suivant leur importance relative.

Cette méthode a été appliquée dans la plupart des communes où les baux sont peu nombreux et où le cours des loyers était difficile à déterminer sur tous les points du territoire. Dans les villes où les baux sont en nombre suffisant, on concevait qu'il n'ait pas été nécessaire de faire un choix préalable de types, l'estimation des immeubles pouvant être faite aisément, soit directement à l'aide des baux, soit par comparaison avec les propriétés louées.

Une fois les types arrêtés, la commission a procédé au recensement général et à l'évaluation de chacune des propriétés bâties, en parcourant le territoire de la commune dans l'ordre topographique. La consistance de chaque immeuble a été relevée sur place et sa valeur locative a été déterminée, après discussion, par comparaison soit avec des immeubles loués, soit avec les maisons portées au tableau des types.

Le nombre des immeubles pris pour types dans les communes rurales s'est élevé à 408,477, soit 12 en moyenne par commune, et près des deux tiers (274,416) appartiennent à des immeubles loués.

Quant aux baux et aux déclarations de locations verbales utilisés, leur nombre s'est élevé à 3,355,372. Ils ont servi à évaluer directement 1,918,286 propriétés, et les valeurs locatives résultant de leur application directe aux immeubles évalués s'élèvent à 1,611,923,765 fr., représentant 57 p. 100 de l'ensemble du travail.

On voit que les éléments d'appréciation n'ont pas fait défaut et que l'évaluation repose sur des bases solides.

D'ailleurs, en vue d'assurer l'uniformité d'application des procédés d'évaluation, les inspecteurs ont été chargés, au début de l'opération dans chaque département, de faire eux-mêmes, en présence des contrôleurs, le travail d'une ou de plusieurs communes; ces employés supérieurs ont, en outre, assisté ou vérifié les agents d'exécution dans 4,749 communes, et procédé à des vérifications spéciales toutes les fois que des observations ou des incidents rendaient leur intervention indispensable.

Enfin, les directeurs ont examiné avec soin les dossiers de chaque commune. Ils ont fait de nombreux rapprochements, non seulement de commune à commune, mais

encore de département à département, de manière à assurer la concordance et la proportionnalité générale des évaluations.

En résumé, toutes les dispositions qui ont été prises tendent à démontrer que le travail de l'évaluation des propriétés bâties a été bien exécuté et que ses résultats peuvent être utilisés en vue d'une meilleure assiette de l'impôt foncier.

Il n'est pas inutile de faire remarquer à la fin de cet exposé que ce travail n'a provoqué aucune émotion dans le public, et que, grâce au bon esprit des populations, au concours des répartiteurs, au tact et au zèle des agents, les constatations qu'il a fallu faire pour déterminer les valeurs locatives n'ont donné lieu à aucun incident grave.

L'évaluation des propriétés bâties a fait découvrir, notamment dans les communes à population éparsée et à territoire étendu, 600,000 constructions ou additions de constructions qui n'étaient pas imposées. Il a permis aussi de supprimer des rôles 400,000 immeubles démolis ou convertis en bâtiments ruraux.

De ces constatations il est résulté, pour les contingents, une plus-value de 1 million 300,000 fr. et des rehaussements de droits de

patente qui ont été évalués 595,000 fr. C'est donc une plus-value totale annuelle de près de 1,900,000 fr. que l'on peut rapprocher utilement du crédit de 2,800,000 fr. voté pour le travail.

Les résultats généraux de l'évaluation ont été coordonnés et réunis par département en conformité d'une instruction du 30 août 1889. Ils ont fait l'objet de rapports d'ensemble et de tableaux dont les cadres ont été combinés de manière à contrôler tous les résultats, à permettre des rapprochements et à tirer toutes les conclusions que peuvent fournir des données aussi multiples et aussi intéressantes. Ces résultats seront présentés, avec tous les développements et les réflexions qu'ils comportent, dans le rapport qui doit être adressé au Ministre par le Directeur général des contributions directes et qui sera inséré au *Journal officiel*.

En attendant cette publication, nous donnons dans le tableau ci-après les principaux éléments des constatations faites par l'administration des contributions directes et dont la seule indication permettra de se faire une idée de l'importance du travail confié à ses soins.

DÉSIGNATION	NOMBRE DES PROPRIÉTÉS PASSIBLES DE LA CONTRIBUTION FONCIÈRE	VALEUR	REVENU NET	OBSERVATIONS
		LOCATIVE		
		francs.	francs.	
Maisons.....	8.869.888	2.516.470.470	1.887.352.868	Le revenu net représente les 3/4 de la valeur locative pour les maisons et les châteaux et les 2/3 de la valeur locative pour les usines.
Châteaux et maisons exceptionnelles.....	41.635	81.215.976	60.911.984	
Usines.....	137.019	212.725.689	141.817.418	
Totaux.....	9.051.542	2.810.412.135	2.090.081.970	

III

LES TABACS

I. — L'OUTILLAGE

Traitement et mise sous toile des tabacs dans les magasins. — Cinq catégories de produits : scaferlatis, poudres, rôles et carottes, cigares, cigarettes. — Procédés de fabrication. — Appareils de laboratoire.

L'exposition de l'outillage employé dans les manufactures de l'Etat comprend une collection à échelle réduite des gros appareils, groupés dans l'aile droite du pavillon, et un ensemble d'appareils en vraie grandeur qui fonctionnent sous les yeux du public dans le bâtiment central. Elle présente en même temps un intérêt historique en mettant en évidence les perfectionnements réalisés depuis 1878 dans l'industrie du tabac.

Pour bien faire saisir le mécanisme de cet outillage, nous allons passer rapidement en revue les procédés de la fabrication des tabacs, qui est généralement peu connue du public, et nous la prendrons à son origine, c'est-à-dire dès la livraison des feuilles par les planteurs.

MAGASINS DE CULTURE ET DE TRANSIT.
— La culture indigène, Algérie comprise, EXPOSITION

livre environ 25 millions de kilogrammes par an; ces matières subissent dans les magasins une maturation qui a pour but d'en assurer la conservation et de les amener à un état convenable pour la fabrication. Le traitement achevé, on procède à leur mise sous toile, qui se fait à l'aide d'une presse hydraulique; grâce à une combinaison de chariots, une brigade de vingt ouvriers arrive facilement, en une journée de dix heures, à un rendement de cinquante balles, représentant un poids de 22,000 kilogrammes. Les manutentions sont facilitées par des monte-charges ingénieusement disposés, qui desservent indifféremment tous les étages, avec une longueur constante de corde. Enfin, des chariots d'arrimage simplifient le rangeage et l'empilement des balles et permettent d'effectuer en toute sécurité cette opération autrefois pénible et souvent dangereuse; une installation analogue a été faite pour le manègement des boucauts de tabac d'Amérique, dont quelques-uns dépassent le poids d'une tonne.

Les magasins de culture, ainsi que les magasins de transit affectés à la réception des tabacs exotiques, expédient les matières sur les manufactures où s'effectue la fabrication.

On sait que les produits livrés à la consommation se classent en cinq grandes catégories : tabacs à fumer ou scaferlatis, tabacs à priser ou poudres, tabacs à chiquer ou rôles et carottes, cigares, ciga-

rettes, et que chacune d'elles se subdivise en un nombre considérable de variétés se différenciant soit par le goût soit par l'aspect. Disons une fois pour toutes que, sauf pour les produits spéciaux tels que le virginie, le maryland, les tabacs du Levant et les cigares de la Havane, tous les produits sont composés d'un mélange de feuilles de diverses provenances ou, pour employer un terme vulgaire, de coupages.

SCAFERLATS OU TABACS HACHÉS. — Les matières premières sont soumises à des opérations préliminaires qui ont pour but de séparer les feuilles, d'en éliminer la partie ligneuse, et enfin de leur donner la souplesse indispensable pour les manipulations ultérieures; ces opérations portent le nom d'épouillage et triage, d'écaillage, d'écotage et de moullade. Cette dernière s'effectue encore, et principalement pour les tabacs de zone, à l'aide d'un cylindre d'environ 4 mètres de longueur muni intérieurement d'hélices qui transportent les feuilles en les retournant. En sortant de la moullade, les feuilles sont hachées à un hachoir à guillotine, disposé de telle sorte que l'on peut changer rapidement la grosseur de la coupe, et dont le rendement varie de 250 kilogrammes à l'heure pour le tabac gros à 60 kilogrammes pour le tabac fin. Le tabac subit ensuite une torréfaction dans laquelle il perd son excédent d'eau et prend l'aspect frisé et dans laquelle, en même temps que ses ferments se coagulent, il perd une légère proportion de nicotine. Cette torréfaction, qui se faisait autrefois à bras sur des plaques chauffées directement, s'effectue depuis près de trente ans à l'aide du cylindre torréfacteur de M. Rolland et est devenue absolument inoffensive pour les ouvriers. L'appareil a été souvent décrit, il fait partie intégrante de l'outillage dans toutes les fabriques de l'étranger; nous n'avons donc plus à insister sur son efficacité, ses dispositions et son rendement.

Après la torréfaction le tabac passe au cylindre sécheur, où il se refroidit et où il complète sa dessiccation; cet appareil, également de l'invention de M. Rolland, rend 700 kilogrammes à l'heure et a remplacé avantageusement le séchage sur claies, qui nécessitait des emplacements considérables et n'exigeait pas moins de quatre à cinq jours d'exposition à l'air et un chauffage parfois dangereux. Mis en masse de 10,000 à 15,000 kilogrammes, le scaferlat se mature et est livré au paquetage au bout d'un mois. La confection des paquets se fait sans fatigue pour l'ouvrière, à l'aide de petites presses hydrauliques que le public voit fonctionner au pavillon et que des perfectionnements réalisés depuis 1878 ont rendus aussi maniables et aussi pratiques que possible. Avec ces appareils une brigade de trois ouvrières peut arriver facilement à une production journalière de 4,500 paquets, soit de 450 à l'heure, tout en conservant une justesse de pesée suffisante. Le travail de l'ouvrière est contrôlé finalement pour les petits paquets de 40 grammes par une balance automatique dont M. Dargnies, directeur de Riom, est l'auteur et qui vérifie, en les triant en lourds, légers et bons, 1,500 paquets par heure.

Tels sont, dans leurs grandes lignes, les procédés employés pour la fabrication des scaferlatis; mais il convient d'ajouter que

les produits spéciaux, tels que les tabacs du Levant, ne subissent aucun traitement et que le secret du fabricant consiste dans le choix des crus à mettre en œuvre et dans des précautions minutieuses à prendre pour conserver aux matières leurs qualités naturelles.

TABACS A PRISER OU POUDRÉS. — A l'encontre des tabacs à fumer, dont les manutentions sont parachevées dans un délai de six semaines au plus, la fabrication des tabacs à priser n'exige pas moins de dix-huit mois; elle a besoin, pour une réussite complète, d'être opérée par grandes masses. Aussi est-elle concentrée dans un petit nombre d'établissements dont le moindre livre annuellement 800,000 kilos. Indépendamment des procédés de division des matières, elle repose essentiellement sur deux modes de fermentations bien distinctes: l'une à l'air libre, l'autre en vase clos; la première a pour but de détruire une partie de la nicotine, de dégager l'arôme et de mettre les feuilles en état de subir la pulvérisation; la seconde a pour effet de favoriser le dégagement du gaz ammoniacal et de développer le montant. Les feuilles choisies parmi les plus corsées, au nombre desquelles figurent pour la culture indigène les variétés du Lot, du Nord et de Lot-et-Garonne, sont mouillées au mouilleur mécanique, hachées en lanières, puis mises en masses par quantités de 25 à 40,000 kilogrammes.

Grâce à une insufflation d'air, dont M. Schloesing, directeur de l'école d'application, membre de l'Institut, a recommandé l'emploi, la fermentation se déclare rapidement et d'une manière infaillible; la température s'élève; en même temps le ferment se transforme graduellement pour s'éteindre par étapes successives lorsque le thermomètre marque 55°; mais les forces chimiques mises en jeu continuent leur action et la température arrive jusqu'à 80°, point auquel on la maintient pendant quelque temps en surveillant la masse. Au bout de quatre mois, la transformation des matières est complète et la masse est démolie pour être livrée au râpage: la nature de la feuille s'est modifiée du tout au tout, son aspect est devenu noirâtre, le tissu s'est agglutiné et est rendu friable; il se dégage au cours de la démolition d'abondantes vapeurs plus ou moins acides.

Le râpage s'effectue à l'aide de moulins dits à tric-trac et le râpé, autrefois tamisé sur des tamis alternatifs, passe aujourd'hui à une bluterie. Les modèles exposés font voir ces deux dispositifs d'installation. Dans la dernière, tout se passe mécaniquement et l'ouvrier n'intervient que pour charger le moulin à dégrossir et entretenir l'outillage; le tabac circule complètement à l'abri de l'air jusques et y compris le transport dans les chambres de dépôt (cases de râpé sec) et ne répand dans l'atelier ni odeur ni poussières. Chaque moulin rend environ 50 kilogrammes par heure de râpé fin, tandis que, dans la fabrication à bras, c'est à peine si un bon ouvrier râpeur dépassait 40 kilogrammes dans une journée; aussi le prix de la main-d'œuvre s'est-il abaissé de 12 fr. à 0 fr. 36 par 100 kilogrammes.

Le râpé séjourne environ six semaines en dépôt, puis il est remouillé pour pouvoir

subir la seconde fermentation, qui se fait dans de grandes chambres en bois (cases de râpé parfait) de la contenance de 25,000 kil.; il est transvasé trois fois en dix mois; finalement, plusieurs cases sont réunies dans la salle des mélanges et un mois après on procède à l'embarillage, qui se fait mécaniquement.

TABACS A CHIQUER OU RÔLES ET CAROTTES. — Ces produits comprennent, d'une part, les petits rôles ou menu filés qui se font exclusivement à la main à l'aide d'un rouet peu différent des rouets à chanvre et qui sont débités par pelotes de 100 grammes, et, d'autre part, le gros rôle qui se vend soit à l'état naturel en paquets de 1 kilogr., soit à l'état de carottes formées de brins juxtaposés et fortement comprimés.

Le rouet à gros rôles qui fonctionnait au pavillon, présente un ingénieux perfectionnement, datant de 1878, grâce auquel des femmes peuvent conduire l'appareil sans avoir à faire aucune manœuvre de force. La torsion se donne entre trois mâchoires cylindriques et le filé s'enroule automatiquement sur la bobine en se déplaçant à chaque tour. Un simple dévidage fournit la pelote, dont la forme est régularisée dans un moule sous pression. Pour obtenir la carotte, on groupe un certain nombre de brins coupés à la longueur de 60 centimètres, et on les agglutine pour ainsi dire en les maintenant en forme sous une presse hydraulique dont le dispositif est dû à MM. Debizet et Rault, ingénieurs du service.

CIGARES. — La fabrication des cigares en France ne date que de 1816, et c'est seulement en 1830 que la régie a mis en vente les cigares d'origine havanaise. Mais, en réalité, l'essor de ces produits ne s'est accentué qu'à la seconde moitié du siècle: il a eu pour causes essentielles les changements apportés dans la composition du cigare et dans le mode de confection, et aussi la généralisation du traitement qui a fait le succès du cigare de Tonneins et du « petit bordeaux ». Ainsi, pour ne citer que les principaux chiffres, la consommation des cigares, qui était en 1831 de 58,600,000, dont 779,000 importés de la Havane, s'est élevée en 1861 (pour le territoire actuel) à 700 millions, dont 33 millions de cigares supérieurs, et elle a atteint en 1887 le total de 883,456,000, dont 64,758,000 d'un prix supérieur à 0 fr. 10.

A proprement parler, cette fabrication se fait essentiellement à la main; tout au plus emploie-t-on un moule en bois pour régulariser la forme de la poupée avant l'application de la cape, et cependant ce n'est pas faute d'inventions de machines destinées à faire soit l'une, soit l'autre des opérations qui constituent la confection d'un cigare, roulage de la fourniture et capage. Mais tous les dispositifs imaginés jusqu'à ce jour sont plutôt des outils ingénieux que des machines profitables, et ils ont été aussitôt abandonnés qu'essayés. En un mot, l'expérience de tous les pays montre que rien ne vaut encore une bonne ouvrière pour la confection d'un cigare bien fait.

Les cigares de fabrication nationale [se classent en trois catégories: cigares supérieurs (0 fr. 15 et au-dessus), cigares étrangers ou à 0 fr. 10 et cigares ordinaires. Les deux premières sont confectionnées exclusivement en tabacs exotiques: Havane, Su-

matra, Java, Brésil et espèces similaires; la dernière est composée d'un mélange de feuilles étrangères et indigènes et comporte un procédé de préparation qui a pour but d'uniformiser le goût et la combustibilité du mélange et d'enlever aux variétés trop corsées l'excès de nicotine qui nuirait à leur consommation. Ce procédé, imaginé par M. Schloesing, consiste dans un lavage méthodique des feuilles; réalisé pratiquement à l'aide d'une batterie de six cuves disposées circulairement et d'un réservoir central qui est divisé en autant de secteurs et est porté par un élévateur hydraulique, il permet d'opérer le lavage et la macération des tabacs dans des jus de plus en plus faibles par le seul déplacement des liquides. Les jus concentrés qui sont retirés du circuit à chaque manœuvre sont vendus pour les besoins de l'agriculture.

Au sortir de la confection, les cigares sont vérifiés avec le plus grand soin; puis, ceux dits supérieurs sont mis en coffrets après un triage et un assortiment minutieux par nuances; les autres sont séchés, puis triés et mis en coffrets ou en paquets. Le rendement moyen d'une ouvrière varie, suivant la qualité du produit, de 150 à 500 cigares pour dix heures de travail.

CIGARETTES. — La fabrication des cigarettes est plus récente encore que celle des cigares: elle ne date que de 1840; mais elle n'a réellement de succès que depuis seize ans. Jusqu'en 1870 on vendait péniblement 12 millions de cigarettes chaque année. Mais par contre on voit la consommation de 1887 se chiffrer par 815 millions et tout fait prévoir que l'on atteindra bientôt le milliard.

Les cigarettes étaient jadis exclusivement confectionnées à la main; mais dès 1867 on eut à l'Exposition un premier essai de machine venu de l'étranger: c'était un appareil compliqué et limité dans son emploi. En réalité, la première machine pratique ne fut construite qu'en 1876, elle fonctionna avec grand succès à l'Exposition de 1878; depuis lors, la concurrence amena des perfectionnements de plus en plus ingénieux; les constructeurs ont été heureusement secondés dans la voie du progrès par les fabricants de papiers à cigarettes. Aussi, les appareils que la régie expose aujourd'hui et qui font grand honneur à leur inventeur, M. Decouffé, laissent-ils bien loin derrière eux les appareils d'il y a dix ans. L'idée originale qui domine ici est la suppression complète de la colle dans la confection du tube; le dispositif est d'une simplicité remarquable, et le public peut se rendre compte des diverses phases par lesquelles passe la confection de la cigarette et des opérations que les organes de la machine réalisent avec une précision mathématique. Une machine produit en marche normale jusqu'à 2,000 cigarettes à l'heure, tandis que les anciennes machines en produisaient à peine 1,400 et que la fabrication à la main ne donne pas la quinzième partie de ce rendement. A l'avantage d'une production plus rapide se joint la perfection du produit.

L'exposition des manufactures de l'Etat se complète d'une part par la série des appareils de laboratoire imaginés par l'éminent directeur de l'école d'application pour les recherches sur la culture et la fabrication des tabacs et, d'autre part, par les

plans en relief de deux bâtiments d'exploitation (manufactures et magasins) dont les ingénieurs du service ont dressé les projets.

II. — L'EXPLOITATION

Nombre des magasins et des manufactures. — Valeur du matériel. — Situation du personnel. — Résultats de l'exploitation. — La culture indigène.

Après avoir étudié l'exposition de l'outillage employé pour la fabrication des tabacs, terminons cette visite au pavillon des manufactures de l'Etat par quelques explications sur les tableaux statistiques qui résument les résultats de l'industrie monopolisée.

L'administration des manufactures de l'Etat a pour mission, dans la gestion du monopole des tabacs, de fabriquer et de livrer au service des contributions indirectes, qui en fait opérer la vente, les produits de tous genres destinés à la consommation et, à ce titre, elle a la charge de la direction et de la surveillance de la culture indigène, de la constitution des approvisionnements en tabacs étrangers, de la construction et de l'installation de ses divers établissements et enfin de l'exploitation des magasins et manufactures.

Elle possède aujourd'hui 27 magasins de culture pour la réception et la maturation des tabacs en feuilles indigènes; 5 magasins de transit pour la réception des tabacs en feuilles exotiques et le dépôt provisoire des tabacs indigènes à réexpédier sur les manufactures, et enfin 21 manufactures dont une spécialement affectée aux constructions mécaniques.

Les manufactures sont installées à Nancy, Lille, le Havre, Bordeaux, Tonneins, Marseille, Nice, Paris (Gros-Cailou), Paris (Neuilly), Pantin, Dieppe, Nantes, Châteauroux, Lyon, Toulouse, Riom, Dijon, le Mans, Morlaix, Orléans, Limoges (atelier de constructions).

Les magasins de culture sont établis à Nancy, Lille, Merville, Langon, Tonneins, Aiguillon, Damazan, Marmande, Courthouzon, Antibes, Béthune, Aire, Saint-Pol, Montreuil, Vesoul, Cahors, Souillac, Pérignieux, Bergerac, Saint-Cyprien, Rumilly, Pont-de-Beauvoisin, Saint-Marcellin, Saint-Malo, Alger, Blidah, Bône.

Les magasins de transit fonctionnent à Dunkerque, au Havre, à Bordeaux et Marseille.

Le capital des manufactures, au 31 décembre 1887, s'élevait à 142,591,523 fr., dont 46,000,293 fr. représentent la valeur des immeubles et du matériel, et 96,591,230 fr. représentent la valeur des approvisionnements en matières premières, matières en cours de fabrication et produits fabriqués.

L'administration emploie toute une armée d'ingénieurs, d'agents et d'ouvriers.

L'état-major des ventes, on le sait, se recrute à l'École polytechnique.

Le personnel non commissionné comprend les agents de surveillance ou préposés et les ouvriers; il était réduit en 1871 à 15,982; il est remonté en 1875 à 19,107 pour atteindre en 1885 le chiffre de 22,974.

Les nécessités du service ayant exigé à cette époque l'arrêt momentané du recrutement, l'administration ne compte plus aujourd'hui que 20,870 préposés et ouvriers, dont 2,560 hommes et 18,310 femmes.

La moyenne de l'ancienneté de services est de douze ans pour les préposés comme pour les ouvriers et on compte encore, sur 1,000 agents de chaque catégorie, 258 préposés et 327 ouvriers ayant de treize à trente ans de présence et enfin 120 préposés et 113 ouvriers ayant dépassé trente ans de séjour dans les établissements de la régie.

Une partie, et non des moins intéressantes, de cette exposition du pavillon des manufactures de l'Etat, est celle des diverses institutions : caisses de retraite pour la vieillesse, sociétés de secours mutuels, crèches et salles d'asile, bureaux et tronc d'épargne, bibliothèques, etc., par lesquelles l'administration témoigne de sa sollicitude pour ce personnel nombreux et attaché à son service, se préoccupe de le mettre à l'abri du besoin dans ses vieux jours, de lui faciliter des secours en cas de maladie, de lui procurer, dans la limite du possible, un bien-être matériel et moral.

Tels sont les moyens d'action de l'administration des manufactures de l'Etat; voyons les résultats.

On sait que c'est en 1811 que l'Etat a pris la gestion directe du monopole des tabacs; dans la période de soixante-seize ans, qui finit en 1887, il a réalisé une recette totale de 12 milliards 787,337,876 fr., et un bénéfice réel de 9,688,392,663 fr. Sur ces chiffres, les dix dernières années seules ont donné 3,601,927,601 fr. de recettes et 2,933,197,632 francs de bénéfice. Elles entrent pour plus d'un quart dans le total des sommes perçues et pour près du tiers dans l'évaluation des bénéfices.

Les diagrammes exposés retracent ces résultats année par année, et montrent la progression croissante des recettes. Dans les courbes deux points méritent de fixer l'attention, savoir : l'accroissement des recettes dû aux majorations des prix de vente en octobre 1860 (25 p. 100) et en février 1872 (encore 25 p. 100), et la diminution brusque des recettes et celle du bénéfice réel occasionnées par les événements de la guerre de 1870-1871. Ainsi, pour fixer les idées, nous voyons dans la première étape du relèvement des tarifs les recettes progresser de 30 millions en deux ans, de 1859 à 1861, soit de 18 p. 100, et augmenter, dans la seconde période, de 83 millions, c'est-à-dire de 40 p. 100, également en deux ans, de 1871 à 1873. Par contre, les perturbations de la même guerre ont fait perdre au Trésor 11 millions en 1870 et 26 millions en 1871; elles ont diminué de 25 millions le capital de la régie par la mainmise sur les immeubles et les approvisionnements de l'Alsace-Lorraine.

La consommation par habitant, qui était de 870 grammes en 1878, est de 936 grammes en 1887 après avoir atteint 960 grammes en 1884; le produit moyen des ventes se chiffre actuellement par 9 fr. 65, tandis que la quotité d'impôt réellement perçue par tête, déduction faite du prix de revient, n'est plus que de 7 fr. 86.

La consommation se répartit d'une manière fort inégale sur l'ensemble du territoire : le département du Nord, par exemple, consomme 2 kilogr. 241 par habitant, tandis que la Lozère n'atteint que 315 grammes, et l'on voit que ce sont les départements du Plateau central où les

ventes sont les plus faibles, et par contre ce sont les départements de la frontière du Nord-Est et ceux du littoral méditerranéen qui arrivent aux chiffres les plus élevés.

Quant au bénéfice net de l'Etat par individu, il varie de 1 fr. 78 dans la Haute-Savoie à 15 fr. 59 dans les Bouches-du-Rhône et l'influence des tarifs des tabacs à prix réduits est telle que l'habitant du département du Nord paye juste autant d'impôt, avec une consommation de 2 kilogr. 241, que celui de la Vienne qui ne consomme que 569 grammes.

C'est le scaferlati ou tabac à fumer qui constitue la vente la plus importante de la régie, et la fabrication des cigarettes vient y ajouter un nouvel appoint; ce produit suit une marche nettement ascensionnelle, malgré les deux années de crise 1885 et 1886. Le tabac à priser, au contraire, après avoir été longtemps stationnaire, semble entrer depuis cinq ans dans une période décroissante. Les cigares et les rôles se maintiennent sensiblement constants.

Si l'on examine la répartition des ventes sur les différents mois, les courbes dressées de cinq en cinq ans, depuis 1868, présentent constamment un minimum en avril, un maximum relatif en mai et un maximum absolu en décembre; de plus, la moyenne des ventes journalières de mars et d'avril représente sensiblement la vente journalière moyenne de l'année.

La culture du tabac en France est, on le sait, soumise à l'autorisation préalable. Par la nature même de leur sol ou de leurs conditions climatiques, tous les départements ne sont pas en état de fournir des produits convenables; d'autre part, les nécessités fiscales obligent à concentrer les plantations afin de réduire les frais de surveillance. De là le groupement de la culture dans un nombre limité de circonscriptions.

Avant 1870, la culture était autorisée dans 18 départements, dont 2, le Haut-Rhin et le Bas-Rhin, fournissaient à eux seuls près de la moitié du contingent annuel. L'annexion de l'Alsace-Lorraine enleva brusquement à l'administration ces importantes ressources et elle dut, pour pourvoir à ses besoins et ne pas être tout à fait tributaire de l'étranger, développer la culture dans les départements restants et l'étendre dans d'autres. On compte aujourd'hui 22 départements où la culture est permise. Ces 22 départements sont les suivants : Nord, Pas-de-Calais, Ille-et-Vilaine, Gironde, Dordogne, Corrèze, Lot-et-Garonne, Lot, Landes, Hautes-Pyrénées, Vaucluse, Bouches-du-Rhône, Var, Alpes-Maritimes, Isère, Savoie, Haute-Savoie, Puy-de-Dôme, Haute-Saône, Vosges, Meuse, Meurthe-et-Moselle.

Depuis 1886 la production dépasse de beaucoup celle des années antérieures à 1870, et, si l'on y ajoute les achats effectués en Algérie, elle franchit le maximum d'emploi des feuilles indigènes dans les fabrications compatibles avec la bonne qualité des produits. En examinant les oscillations du rendement à l'hectare qui résultent du plus ou moins de réussite de la récolte, on voit qu'en faisant abstraction du chiffre anormal de 1870, le produit moyen passe de 818 fr. quand l'année est mauvaise, à 1,275 fr. lorsque l'année est favorable.

Le service est arrivé presque partout à un plein succès dans l'amélioration de l'espèce

indigène. Grâce à des efforts persévérants pour extirper les cultures abâtardies, et grâce à des sélections bien entendues, la variété cultivée pour tabac à fumer, qui est le Paraguay-Bas-Rhin, retrouve les qualités franches de l'espèce originaire acclimatée depuis de longues années dans nos régions.

IV

MONNAIES ET MÉDAILLES

1789-1889

L'exposition de l'Administration des monnaies et médailles dans le palais des Machines comprend :

- 1° Une presse monétaire pour la frappe des monnaies;
- 2° Un balancier à vapeur pour la frappe des médailles;
- 3° Une balance de précision pour peser les lingots d'argent;
- 4° Une balance automatique pour vérifier le poids des pièces de monnaie.

Pour mettre en action cet outillage, il a paru qu'à défaut d'une fabrication de monnaies qui aurait pu présenter des inconvénients, il serait intéressant de frapper sous les yeux du public des pièces rappelant le souvenir de l'Exposition du Centenaire. Pour le service de la presse monétaire, il a été établi des coins d'un jeton spécial, du module de 33 millimètres, gravé par M. Borrel, pouvant se frapper, comme les monnaies, d'un seul coup et sans interruption. Le sujet est une figure symbolique représentant la Monnaie. De même, pour le service du balancier à vapeur, plusieurs médailles spéciales ont été gravées et sont mises à la disposition des visiteurs, comme le jeton fabriqué à la presse. C'est d'abord celle de l'inauguration de l'Exposition par M. le Président de la République, le 6 mai 1889. Elle présente d'un côté l'effigie de M. Carnot, gravée par M. Alphonse Dubois, et de l'autre une inscription rappelant la solennité à propos de laquelle elle a été frappée; son module est de 68 millimètres. Deux autres médailles du module de 50 millimètres, gravées par MM. Dupuis et Botté, représentant : l'une, une vue de l'Exposition; l'autre, un sujet symbolique relatif aux progrès accomplis depuis le commencement du siècle dans la fabrication des monnaies, sont également fabriquées au balancier à vapeur.

Indépendamment de ces pièces spéciales à l'Exposition du Centenaire, l'Administration fait fabriquer, à l'aide des coins conservés dans les collections de son Musée monétaire, une série de médailles historiques frappées depuis le mois de mai 1789 jusqu'à l'avènement du Consulat.

La balance destinée à peser les lingots d'argent du poids de 30 à 35 kilogrammes est munie d'un mécanisme qui permet d'isoler le fléau et d'éviter ainsi les chocs pendant le chargement et le déchargement. Elle est sensible à moins de 5 décigrammes sous une charge de 40 kilogrammes dans chaque plateau. Elle est construite sur le même principe qu'une autre balance de

la force de 300 kilogrammes et sensible à moins d'un gramme, que l'on peut voir dans les ateliers de la Monnaie, où elle remplace depuis la régie les anciennes balances, qui présentaient des écarts de pesée pouvant s'élever à des hectogrammes. Cette dernière balance est devenue un auxiliaire précieux du contrôle intérieur des ateliers. La balance automatique qui fonctionne sous les yeux du public, et qui est du modèle Napier, a été construite dans les ateliers de la régie, ainsi que les balances dont il vient d'être question.

I

Système monétaire décimal. — Union latine. — Suspension du monnayage des pièces d'argent. — Circulation.

La période centennale inaugurée en 1789 a été féconde en résultats heureux pour l'amélioration de nos monnaies et les perfectionnements apportés dans leur fabrication. A la suite de l'adoption du système métrique décimal, la fixation de l'unité monétaire à cinq grammes d'argent au titre de neuf dixièmes de fin, sous le nom de franc, avec ses multiples et sous-multiples décimaux, a déterminé une stabilité de nos monnaies qui n'avait pas toujours existé dans les temps antérieurs. En même temps, le rapport de la monnaie d'or à celle d'argent était aussi invariablement fixé par la taille de cent cinquante-cinq pièces de 20 fr. dans un kilogramme d'or à neuf dixièmes de fin, ce qui implique la proportion, qui a si longtemps prévalu entre les deux métaux monétaires, de un à quinze et demi.

Un des principes de la nouvelle législation est « qu'il ne pourra être exigé de ceux qui porteront des matières d'or et d'argent à la Monnaie que les frais de fabrication ». La conséquence a été la suppression des bénéfices prélevés autrefois sur la monnaie au profit du souverain et connus sous le nom de *seigneurage*. Les tarifs de transformation des matières d'or et d'argent ont pu dès lors être abaissés de manière que la différence entre la valeur des métaux et la monnaie soit rigoureusement restreinte aux frais de fabrication. On est arrivé ainsi à constituer une mesure des valeurs beaucoup plus parfaite.

Ce système, dit à double étalon, a fonctionné librement depuis l'origine jusqu'en 1873 avec prédominance alternative de l'un des métaux sur l'autre, en raison de leurs prix respectifs sur le marché : la démonétisation de l'argent en Allemagne coïncidant avec l'accroissement de la production minière avait déterminé une dépréciation de l'argent jusqu'alors sans exemple. Après avoir été limitée successivement à des contingents de plus en plus restreints, la fabrication des pièces d'argent de 5 francs a été suspendue, en vertu d'une loi du 5 août 1876, pour le compte des particuliers et peu de temps après pour le compte même de l'Etat.

Le système s'est trouvé ainsi altéré et réduit en fait à un seul étalon, l'étalon d'or, les pièces d'argent de 5 francs déjà existantes et dont la frappe s'élevait à 5 milliards 61 millions, en chiffres ronds, conservant toutefois leur pouvoir libérateur.

Dans l'intervalle qui s'est écoulé entre l'établissement du système et la modifica-

tion profonde qu'il a subie et dont il vient d'être question, diverses mesures ont été prises, telles que le retrait des anciennes monnaies d'or, d'argent et de billon et la refonte des monnaies de cuivre; la série de l'or a été complétée par la fabrication des pièces de 100, 50, 10 et 5 fr. Mais l'acte le plus important qui ait été accompli consiste dans la création en 1865 d'une Union monétaire entre la France, la Belgique, l'Italie, la Suisse et peu après la Grèce. C'est le moment de la plus grande expansion du système. Les gouvernements associés se sont engagés réciproquement à admettre dans leurs caisses publiques les monnaies d'or et d'argent fabriquées dans l'un ou l'autre des cinq Etats sous les conditions de diamètre, de titre et de poids des types français. Une exception fut consentie en ce qui concerne le titre des pièces divisionnaires d'argent, qui a été abaissé de 900 millièmes à 835; mais en même temps le pouvoir libérateur de ces pièces fut limité à 50 fr. entre les particuliers de l'Etat qui les a émises et leur émission réglée à raison d'une valeur de 6 fr. par habitant.

La convention de 1865 a été renouvelée en 1878 et en 1885; mais, cette dernière fois, avec l'introduction d'une clause de liquidation pour les pièces d'argent de 5 fr. Cette clause, que la baisse croissante de l'argent a rendue nécessaire, n'avait été prévue jusqu'alors que pour les pièces divisionnaires. Lors de ces renouvellements, il a été stipulé que le monnayage des pièces d'argent de 5 fr. serait provisoirement suspendu : il ne pourra être repris que lorsqu'un accord unanime sera établi à cet égard entre tous les Etats contractants.

En dehors des pays liés par la convention monétaire, un grand nombre d'Etats ont adopté, en tout ou en partie, le système de l'Union latine : ce sont, dans l'Amérique du Sud, la plupart des républiques, et en Europe, l'Espagne, la Bulgarie, la Roumanie, la Serbie, la Finlande, et enfin l'Autriche, Hongrie et la Russie, dont les pièces de 4 et 8 florins similaires de nos pièces de 10 et de 20 fr., de 5 et 10 roubles similaires de nos pièces de 20 et de 40 fr., sont admises dans nos caisses publiques. On voit que l'unification monétaire dont la France a pris l'initiative et qui est si désirable, n'a pas cessé de progresser.

La circulation monétaire en France comprend principalement des monnaies émises depuis l'origine du système et dont les tableaux synoptiques ci-après présentent la composition :

Tableaux synoptiques des monnaies nationales.

Or.					
PIÈCES	100 fr.	50 fr.	20 fr.	10 fr.	5 fr.
Diamètre en millimètres.	35	28	21	19	17
Taille au kilo.	31	62	155	310	630
Titre droit...	900 mill.				
Tolérance de titre au dessus et au-dessous....	1				

Or (suite).

POIDS DROIT	TOLÉRANCE		TOLÉRANCE accordée pour le frai au-dessous de la tolérance de fabrication.
	de poids au-dessus et au-dessous.	de poids au-dessus et au-dessous.	
100 fr.....	32 g. 258.0	1 mill.	5 mill.
50	16 129.0		
20	6 451.6		
10	3 225.8		
5	1 612.9		

Pouvoir libératoire..... Illimité.

Frais de fabrication par kilo..... 6 fr. 70

Montant net des émissions	100 fr.....	59.598.900 fr.
au 31 décembre 1888.	20	251.280.810 (1)
	10	7.213.484.180
	5	965.051.690
	2	210.947.190
Total.....		8.700.362.770 fr.

(1) Y compris 204,432,360 fr. en pièces de 40 fr.

Argent.

PIÈCES	TOLÉRANCE				
	5 fr.	2 fr.	1 fr.	50 c.	20 c.
Diamètre en millimètres.....	37	27	23	18	16
Taille au kilo.....	40	100	200	400	1.000
Titre droit.....	900 m.				
Tolérance de titre au-dessus et au-dessous.....	895 mill.				
	2	3			

POIDS DROIT	TOLÉRANCE		TOLÉRANCE accordée pour le frai au-dessous de la tolérance de fabrication.
	de poids au-dessus et au-dessous.	de poids au-dessus et au-dessous.	
5 fr.....	25 gr. 0	3 mill.	40 mill.
2	10 0		
1	5 0		
50 c.....	2 5		
20 c.....	1 0		

POIDS DROIT	TOLÉRANCE				
	5 fr.	2 fr.	1 fr.	50 c.	20 c.
Pouvoir libératoire des pièces.....	Illimité.				
Frais de fabrication.....	La fabrication en est suspendue (Antérieurement les frais étaient de fr. 50 par kilo.)				
Montant net des émissions	5 fr.....	5.000.606.240 fr.			
au 31 décembre 1888.	2	86.090.892 »			
	1	111.521.551 »			
	50 c.....	51.785.038 50			
	20	2.504.728 60			
Total.....		5.312.508.450 10			

Bronze.

PIÈCES	TOLÉRANCE			
	10 c.	5 c.	2 c.	1 c.
Diamètre en millimètres.....	30	25	20	15
Taille au kilo.....	100	200	500	1.000
Titre droit.....	Cuiivre..... 95 Etain..... 4 Zinc..... 1			
Tolérance du titre au-dessus et au-dessous.	Cuiivre..... 1 p. 100 Etain..... 1/2 p. 100 Zinc..... 1/2 p. 100			

POIDS DROIT	TOLÉRANCE	
	de poids.	de frai.
10 c.....	10 g. 000	1 p. 100
5	5 000	
2	2 000	
1	1 000	
	1 000	

Pouvoir libératoire, limité à l'appoint de la pièce de 5 fr.
(Décret du 18 août 1810.)

Frais de fabrication. — La fabrication est réservée à l'Etat.

Émissions	10 c.....	34.233.983 fr. 80
au 31 décembre 1888.	5	27.376.740 65
	2	1.930.706 52
	1	1.197.596 93
Total.....		64.739.027 90

Les monnaies d'or et d'argent des Etats de l'Union, Belgique, Grèce, Italie et Suisse, entrent dans notre circulation non plus avec le cours légal, mais en vertu du droit d'admission dans les caisses publiques que la convention leur confère.

Des décisions ministérielles ont étendu la faculté d'admission dans ces caisses aux pièces d'or de 100 et 20 francs de la principauté de Monaco et aux pièces d'or déjà mentionnées ci-dessus de l'Autriche-Hongrie et de la Russie.

D'après des expériences récentes faites à la Monnaie de Paris, la proportion pour 100 des pièces d'or de 20 fr. existant dans la circulation est la suivante par nationalité :

France.....	84
Belgique.....	9
Italie.....	5
Grèce, Suisse, autres.....	2
Total.....	100

En même temps que par ces diverses espèces métalliques, la circulation est desservie par des billets au porteur ayant cours légal, mais remboursables à vue, dont l'émission constitue le privilège de la Banque de France; le montant de ces billets, au 26 janvier 1888, s'élevait à 2,801,599,755 fr., répartis comme il suit par coupure, savoir :

5 billets de 5.000 pour	25.000
1.117.496 — 1.000 —	1.117.496.000
557.759 — 500 —	278.879.500
2.557 — 200 —	511.400
13.288.806 — 100 —	1.328.880.600
1.436.964 — 50 —	71.848.200
49.092 — 25 —	1.227.300
113.207 — 20 —	2.264.140
157.325 — 5 —	786.640
1.215 (anciens types) —	430.975
16.694.429 billets pour.....	2.801.599.755

II

Organisation sous le régime de l'entreprise. Régie. — Résultats comparés.

Après la suppression de la Cour des monnaies par le décret de l'Assemblée nationale du 11 septembre 1790, sa juridiction (1) fut dévolue aux tribunaux ordinaires chargés de connaître des crimes et délits. Ses attributions administratives furent provisoirement confiées à une commission présidée par le ministre de l'Intérieur et composée de huit commissaires, d'un secrétaire général et d'un garde des dépôts. La loi du 28 vendémiaire an IV remplaça cette commission par une administration composée de trois administrateurs qui choisissaient tous les mois l'un d'entre eux comme président. Cette organisation, qui rappelle celle des *Triumvirs monétaires*, a été maintenue par l'arrêté du Gouvernement du 10 prairial an XI, rendu en exécution de la loi fondamentale du 7 germinal de la même année. L'ordonnance royale du 26 décembre 1827 la remplaça par une administration composée d'un président et de deux commissaires généraux.

Un arrêté du Chef du pouvoir exécutif en date du 10 janvier 1871 a réduit ces trois fonctionnaires à un directeur et à un sous-directeur. Enfin, le décret du 20 novembre 1879, rendu à la suite de la substitution de la régie à l'entreprise dans la fabrication des monnaies, a confié la direction et la surveillance du service des monnaies et médailles à un directeur général placé sous l'autorité du ministre des Finances. Antérieurement à ce dernier décret, les attributions de l'Administration des monnaies, quels que fussent, d'ailleurs, son titre et sa composition, étaient exclusivement des attributions de contrôle : la fabrication était confiée à un entrepreneur qui, moyennant un tarif qu'il était autorisé à percevoir à titre de rémunération, se chargeait de tous les détails de la fabrication des espèces et était seul responsable envers les porteurs de matières. Cette responsabilité, qui portait souvent sur des sommes considérables, n'aurait pu être couverte que par des cautionnements en rapport avec l'importance des valeurs en matières versées au change des monnaies; le système de l'entreprise avait, d'ailleurs, l'inconvénient de provoquer dans l'intérêt seul des entrepreneurs des fabrications qui ne répondaient pas aux besoins du commerce; il était aussi contraire à tout progrès dans la fabrication qui ne se traduisait point par un bénéfice personnel du concessionnaire. C'est pour ces divers motifs que le système de la régie, qui avait déjà été proposé antérieurement, fut définitivement adopté en 1879 et appliqué à partir du 1^{er} janvier 1880. En conséquence, il a été établi que le Bon de monnaie, dont l'entrepreneur était autrefois seul responsable, formerait désormais titre contre le Trésor; il est devenu en même temps négociable comme les au-

(1) La Cour des monnaies avait sous ses ordres immédiats une prévôté chargée de la recherche des faux monnayeurs et de l'instruction de leurs procès. On remarque dans la collection des fusils exposés dans le pavillon de la Guerre, le modèle dont la *Marchausse générale des monnoyes de France* était armée en 1780; il provient du musée d'artillerie.

tres effets du Trésor. Les attributions de contrôle et le service d'exécution se sont ainsi trouvés réunis sous la même direction : les premières consistent principalement à vérifier le titre et le poids des espèces et des médailles fabriquées, à statuer sur les difficultés relatives au titre et à la marque des lingots et des ouvrages d'or et d'argent, à vérifier les monnaies fausses ou altérées, à assurer la conservation et l'entretien des nombreuses collections du Musée monétaire et des médailles, à délivrer des certificats de capacité aux essayeurs du commerce et des bureaux de garantie et à diriger, concurremment avec l'Administration des contributions indirectes, le service du contrôle des ouvrages d'or et d'argent. Quant au service d'exécution, il se partageait autrefois entre deux entrepreneurs, le directeur de la fabrication et le graveur général, indépendants l'un de l'autre et chargés spécialement, l'un de la fabrication des espèces et des médailles, l'autre de la reproduction des coins et poinçons. La nouvelle organisation en régie comprend les fonctionnaires et agents chargés, sous l'autorité du directeur général, de diriger, exécuter, contrôler et surveiller la fabrication des monnaies et la vente des médailles. Elle se divise en sept services spéciaux, savoir :

- 1° Le bureau du change tenu par un caissier agent comptable;
- 2° Le service des essais, dirigé par un fonctionnaire qui a le titre de directeur des essais;
- 3° Le service des travaux, dirigé par un fonctionnaire qui a le titre de chef des travaux;
- 4° Le service de la gravure, dirigé par un artiste graveur;
- 5° Le service des machines, dirigé par un ingénieur;
- 6° Le bureau de vente des médailles, dirigé par un préposé;
- 7° Le contrôle, dirigé par un contrôleur principal.

Au-dessus de ce contrôle intérieur que la régie exerce sur elle-même, la loi d'organisation a placé un contrôle extérieur analogue à celui qu'exerçait autrefois la Cour des monnaies; ce contrôle s'exerce par une commission composée de neuf membres élus par le Sénat, la Chambre des députés, le Conseil d'Etat, la Cour des comptes, la Banque de France, l'Académie des sciences et la Chambre de commerce de Paris.

Les attributions de cette commission ont été déterminées par la loi du 31 juillet 1870, qui a substitué la régie à l'entreprise : la commission s'assure de la régularité de l'émission des pièces au point de vue du poids et du titre et, à cet effet, elle fait vérifier à la fin de chaque année des échantillons prélevés sur chacune des brèves admises en délivrance dans le cours de cette année. Cette vérification porte également sur des pièces extraites de la circulation. Dans le premier mois de chaque année, elle remet au Président de la République un rapport sur les résultats de la fabrication et sur la situation matérielle de la circulation.

Sous d'autres dénominations, la Cour des monnaies procédait à des vérifications analogues, et les Administrations qui ont exercé depuis les attributions administratives de

cette Cour souveraine ont continué cette tradition jusqu'au moment où le contrôle et l'exécution ont été réunis, c'est-à-dire jusqu'à l'établissement de la régie. Les résultats en ont été longtemps consignés dans les Comptes généraux des finances; le Compte général de 1808, par exemple, renferme les procès-verbaux de la vérification des pièces du millésime de 1807 prises dans la circulation. Les fabrications de 1807 étaient considérées comme définitivement jugées lorsque les vérifications des pièces prélevées dans le cours de l'année et essayées avant les délivrances au fur et à mesure des fabrications, et les vérifications des pièces de 1807 recueillies dans la circulation, avaient été trouvées conformes au poids et au titre fixés par la loi.

Le nouveau système est en vigueur depuis le 1^{er} janvier 1880. On peut se demander dès maintenant quelle est la valeur des deux systèmes en comparant les résultats qu'ils ont donnés respectivement pendant les neuf premières années de la régie et les neuf dernières années de l'entreprise. Le tableau ci-dessous, dont les éléments ont été relevés sur les Comptes définitifs des recettes et des dépenses, répond à cette question.

Tableau comparatif des résultats obtenus pendant les neuf dernières années de l'entreprise et les neuf premières années de la régie.

ANNÉES	DÉPENSES	RECETTES
Régime de l'entreprise.		
1871.....	800.108 34	559.898 14
1872.....	954.364 52	725.538 04
1873.....	2.364.354 25	2.244.570 09
1874.....	1.493.620 69	1.460.995 64
1875.....	2.490.144 12	2.241.860 74
1876.....	1.744.738 27	1.616.252 30
1877.....	1.596.175 37	1.455.859 59
1878.....	1.774.832 08	1.612.255 69
1879.....	2.243.739 21	2.038.596 13
Total.....	15.462.076 85	13.935.826 45
Excédent des dépenses sur les recettes.....	1.506.250 40	
Moyenne.....	167.361 15	
Régie.		
1880.....	1.209.691 21	1.067.711 95
1881.....	1.381.591 52	1.312.500 24
1882.....	1.378.240 98	1.351.709 22
1883.....	1.327.730 29	1.286.765 51
1884.....	1.295.027 56	1.215.110 73
1885.....	1.282.041 63	1.267.785 85
1886.....	1.192.747 55	1.311.569 24
1887.....	1.173.506 94	1.198.376 76
1888.....	1.062.449 40	1.094.014 75
Total.....	11.303.077 08	11.105.654 25
Excédent des dépenses sur les recettes.....	197.422 15	
Moyenne.....	21.935 87	

Diminution moyenne annuelle des dépenses depuis la régie..... 145.425 28

En faisant abstraction de l'année 1880, consacrée presque entièrement à la transformation des ateliers, la moyenne annuelle

de l'excédent des dépenses, calculée sur huit années, est pour l'entreprise de 158.255 02

Et pour la régie de..... 6.930 44

D'où une diminution moyenne

annuelle de..... 151.324 58

Les résultats afférents aux monnaies de bronze ne figurent pas dans ce tableau, en raison des valeurs fictives qu'elles auraient introduites dans les recettes.

Ce tableau fait ressortir nettement la supériorité du système de la régie; il est présenté des résultats encore plus favorables si, par suite des circonstances, les fabrications, en France comme ailleurs, n'avaient pas subi un ralentissement très marqué depuis quelques années.

III

Hôtels monétaires. — Appropriation de l'Hôtel de Paris au nouveau régime de fabrication. — Perfectionnements dans les machines et les instruments monétaires. — Centralisation à Paris des essais des espèces et de la reproduction des coins. — Entretien de la circulation. — Loi du 1^{er} janvier 1837. — Fabrication coloniale et étrangère.

Le nombre des hôtels monétaires depuis la loi de germinal an XI jusqu'en 1837 a été de treize, sauf une courte période pendant laquelle il s'éleva à dix-huit, par suite de l'adjonction des Monnaies de Gênes, Genève, Rome, Turin et Utrecht. Au 1^{er} janvier 1838, les Monnaies de Bayonne, La Rochelle, Limoges, Nantes, Perpignan et Toulouse étant supprimées, il n'en resta plus que sept, dont quatre n'avaient plus de directeur dès 1845. Elles ne reprirent leur activité qu'à l'occasion de la refonte du bronze (1852-1858). Lorsque cette opération fut terminée, le nombre des hôtels monétaires se trouva réduit à quatre, savoir : Paris, Bordeaux, Lyon et Strasbourg. Lyon fut supprimé dès l'année suivante (1859), et il n'y eut plus que trois Monnaies, savoir : Paris, Bordeaux, Strasbourg jusqu'en 1868, année où Bordeaux fut supprimé à son tour. Toutefois, le matériel monétaire s'y trouvait encore déposé en 1870, et cette circonstance permit de l'utiliser immédiatement pour la fabrication. Cet hôtel, qui a continué à fonctionner jusqu'à la fin de l'année 1873 et qui renferme encore le matériel monétaire racheté par l'Etat, pourrait être promptement remis en activité; mais il ne constitue plus qu'un atelier de réserve, et sa conservation en raison même de sa situation géographique doit être considérée comme un acte de sage prévoyance. La fabrication se trouve donc aujourd'hui centralisée à Paris.

Le palais élevé sur le quai Conti, à la fin du règne de Louis XV, pour servir d'Hôtel des Monnaies et dont le caractère monumental fait l'admiration des visiteurs, a été soigneusement restauré en 1880 et approprié aux besoins de la régie. La distribution industrielle des locaux, notamment, a été améliorée : les ateliers du bronze, de l'argent, de l'or, de la gravure, des médailles et des machines ont été reconstruits. Le corps à trois nefs du monnayage a été reconstitué par la réintégration de la nef latérale de gauche, qui en avait été depuis longtemps détachée. Rien, en un mot, n'a été négligé pour que les opérations délicates de la fabrication puissent être exécutées et surveillées avec fa-

« cillés dans leur ordre naturel et en passant dans une série d'ateliers où l'air et la lumière circulent actuellement à profusion. Dans un autre ordre d'idées, le monument a été remis à la même époque en état parfait d'entretien. Enfin, la grande salle du Musée monétaire et des médailles, qui représente un des beaux spécimens de l'art décoratif à la fin du siècle dernier, va recevoir le complément de décoration qu'elle attendait depuis tant d'années : nous voulons parler du plafond dont l'ovale, au centre de la voûte, a été si heureusement dessiné et éclairé par l'architecte, mais qui est encore dépourvu de l'œuvre d'art que le cadre et la destination du palais appellent. C'est une lacune qui sera prochainement comblée par un artiste de talent, à qui le service des Beaux-Arts a confié cet important travail.

La force motrice nécessaire pour le laminage des métaux était fournie autrefois par des chevaux attelés à un manège; mais, à partir de 1846, le moteur animé fut remplacé par deux machines à vapeur du système de Wolf et de la force de 25 chevaux-vapeur chacune. Ces machines qui consumaient plus de 3 kilogrammes de charbon par heure et par cheval ont été remplacées elles-mêmes en 1880 par deux machines de Joseph Farco, de la force de 50 à 80 chevaux chacune, mais dont la dépense en marche normale ne s'élève pas au-dessus d'un kilogramme.

Le balancier, qui servait à frapper les flans de monnaie, jusqu'au moment où la presse monétaire lui a été substituée en 1846, avait l'inconvénient d'exposer journellement les ouvriers à des accidents. En l'an XI, une modification utile fut apportée qui, au mérite d'un travail plus facile et plus parfait, joignait celui de mettre les ouvriers à l'abri de ces accidents; elle consistait à faire descendre par un entonnoir les flans dans un cercle au vu de la dimension que la pièce devait avoir. On obtenait ainsi, pour le diamètre des pièces frappées, une identité qui n'existait pas dans la frappe à coins libres. Le procédé, appliqué en premier lieu aux pièces d'or, fut étendu peu après aux espèces d'argent, et à partir de 1807 tous les hôtels des monnaies furent pourvus des nouveaux balanciers. Le bronze nécessaire à la confection de ces instruments provenait des Finances de l'époque, Gaudin, duc de Gaëte, s'est plu à raconter, dans le *Supplément à ses mémoires et souvenirs*, le curieux entretien qu'il eut à ce sujet avec le vainqueur d'Austerlitz.

« Les bulletins de l'armée, qui donnaient l'état des prises énormes d'artillerie faites sur l'ennemi, me firent naître l'idée de m'appliquer une faible partie de ces débris. Je n'eus donc, au retour de l'Empereur, rien de plus pressé que de le prier de m'abandonner une vingtaine de canons.

« Vingt canons! Et pour quel usage? est-ce que vous auriez, ajouta-t-il en souriant, l'envie de me faire la guerre? — Oh! assurément non, lui dis-je; la partie ne serait pas égale; je voudrais seulement généraliser l'usage du nouveau balancier qui nous réussit si bien ici, et dont Votre Majesté connaît les avantages. Il est, comme elle le sait, tout de cuivre, et mon budget n'est

« pas assez riche pour supporter cette dépense. Toute difficulté disparaîtrait, si « Votre Majesté voulait bien accueillir ma « prière. — Eh! mais, ministre! vingt canons, c'est beaucoup! — J'estime qu'il « ne m'en faudrait pas moins. Mon projet, « continuai-je, est d'appeler mes nouveaux « balanciers des « Austerlitz » et de les « ceindre d'un collier sur lequel on lira : « Cuivre pris à Austerlitz sur l'ennemi. « — Ah! me dit l'Empereur, du ton le plus « aimable, vous me prenez par la vanité! Eh « bien, vous aurez vos canons. Ministre de la « Guerre! dit-il alors au général Berthier qui « était présent, ainsi que mes autres collègues, vous honnerez des ordres pour que « vingt canons, hors de service, soient mis « à la disposition du ministre des Finan- « ces. »

Ces instruments auraient été parfaits si le mouvement avait pu leur être imprimé par un moteur inanimé. Mais ils étaient mus à bras d'hommes au moyen de cordes attachées aux deux extrémités de la barre. Cette circonstance, qui en rendait l'emploi lent et dispendieux, lui a fait préférer, pour la fabrication des monnaies, la presse qui est mue par la vapeur et qui frappe une pièce par seconde. Cette substitution s'est faite, dès 1846, à la Monnaie de Paris, mais le balancier a été conservé et utilisé pour la fabrication des médailles, à laquelle il convient mieux parce qu'elles varient à chaque instant de module et de relief. Depuis une vingtaine d'années, il est mu à la vapeur au moyen d'un appareil à friction, et ce dernier perfectionnement en a fait un instrument précieux non seulement pour la fabrication des médailles, mais pour un grand nombre d'industries.

D'autres améliorations furent apportées vers le même temps dans la fabrication. Les carrés ou coins en acier servant à frapper les empreintes avaient des dimensions trop grandes pour recevoir une trempe uniforme dans toutes leurs parties; ces dimensions ayant été réduites, les coins acquièrent par la trempe une dureté qui leur permet de résister à une fabrication pouvant s'élever de 100 à 120,000 pièces au lieu de 15 à 20,000 qu'on obtenait auparavant.

Une réforme plus importante consista dans la centralisation à Paris de la reproduction des coins de service. Ce soin était confié jusqu'alors aux *tailleurs* ou graveurs particuliers qui recevaient du *tailleur* ou graveur général des monnaies les poinçons de reproduction de l'effigie et du revers et se bornaient à insculper sur les coins leur différent, celui du maître de la Monnaie et la lettre monétaire de l'Hôtel. De là, dans les reliefs des empreintes, des différences légères sans doute, mais réelles. Or, l'identité dans les signes extérieurs et la forme de la monnaie étant une des meilleures garanties contre le faux monnayage, la réforme qui tendait à assurer cette identité constituait un véritable progrès.

Une mesure analogue fut prise en ce qui concerne les essais. Il existait aussi dans chaque Hôtel des essayeurs particuliers qui étaient chargés d'essayer les pièces préalablement à leur délivrance. On jugea avec raison qu'on assurerait une plus grande fidélité dans la détermination du titre en centralisant à Paris ce service de contrôle. Le procédé d'essai par la coupellation

alors en usage a continué à être appliqué jusqu'à ce que les progrès de l'art de l'affinage en eurent fait ressortir les imperfections. Ce procédé, en effet, n'est pas rigoureusement exact, il affaiblit plus ou moins le titre des matières et il est nécessaire par conséquent d'en rectifier les indications. Cette correction s'opère au moyen d'une table dont les bases ont été établies par l'expérience; mais on peut atteindre plus directement le but en suivant le procédé par la voie humide, procédé nouveau dont l'emploi a été prescrit en même temps que celui de la table de compensation, en ce qui concerne les matières et espèces d'argent dans les Hôtels des monnaies, par une ordonnance royale du 6 juin 1830.

La rognure, c'est-à-dire l'usure artificielle de la tranche des monnaies, est une pratique criminelle bien ancienne, mais qui avait présenté une recrudescence à la fin du siècle dernier. On chercha à la combattre dans le principe par un cordon ou grénétis tracé sur la bordure du champ de la pièce et plus tard au moyen d'une légende en creux imprimée sur la tranche même de la pièce; la rognure ne pouvait pas, sans devenir manifeste, dépasser les limites du contour de la pièce ou la profondeur des lettres inscrites sur la tranche. La régularité obtenue par la frappe en virole rendit l'altération plus sensible; mais on savait qu'il était possible d'aller plus loin dans cette voie, car l'inscription en relief des lettres de la légende sur la tranche était considérée comme le meilleur préservatif contre la fraude; seulement on se heurtait dans l'application contre les difficultés résultant du *déviolage* ou de la *dépouille* de la pièce. Ce problème exerçait toujours la sagacité des mécaniciens lorsque, en 1830, un monnayeur de l'Hôtel de Paris en trouva la solution pratique par l'invention du mécanisme de la virole brisée, qui permet de frapper d'un seul coup, en relief, la face, le revers et la tranche des monnaies: le flan se pose de lui-même sur le coin inférieur et se trouve instantanément enveloppé par le coin supérieur et par la virole brisée qui l'enserme sur sa tranche. Pendant la durée d'une seconde, la matière refoulée dans les creux de la gravure reçoit simultanément les trois empreintes de la face, du revers et de la tranche, et le flan transformé en monnaie redevient libre pour faire place au flan qui doit lui succéder dans la seconde suivante.

Ce mécanisme, qui fonctionne avec une précision si remarquable, fut adopté après avoir satisfait à de nombreux essais faits par l'Administration et servit depuis lors à marquer en relief la tranche de la pièce d'or de 20 fr., de celle d'argent de 5 fr. et, plus tard, des pièces de 100 fr. et 50 fr. Il a l'avantage manifeste de garantir les monnaies contre la rognure de toute la hauteur des lettres de la légende et il constitue par lui-même une difficulté des plus sérieuses pour la contrefaçon. Il a été aussi adopté par d'autres gouvernements, et en dernier lieu, à la suite de la conférence de 1855, par la Suisse.

De même que les pièces étaient soumises avant leur délivrance à une vérification du titre, de même elles étaient soumises à une vérification du poids, de l'empreinte et aussi de la sonorité en ce qui concerne les pièces d'or. Le poids, formant avec le titre

l'un des éléments de la valeur, a toujours été l'objet d'une constatation rigoureuse : les pièces étaient donc pesées une à une au moyen de trébuchets à la main, et ce travail, tout en étant dispendieux, se ressentait quelquefois de la fatigue inévitable des vérificateurs. Des balances automatiques furent donc imaginées, tant en France qu'en Angleterre, pour remplacer la main de l'homme par des organes mécaniques opérant toujours avec la même régularité et presque sans frais. Elles ont été définitivement introduites dans le service à partir de 1875, après que de nombreuses expériences en eurent démontré le bon fonctionnement. Une balance de cette espèce est réglée de manière à vérifier dix mille pièces environ par journée de dix heures. La machine pèse chaque pièce et la distribue suivant son poids dans le compartiment des *bonnes*, des *légères* ou des *lourdes*. Les légères et les lourdes sont immédiatement cisailées et renvoyées à la fonte. Le travail des balances est contrôlé par intervalles, soit par des pesées directes à la balance ordinaire, soit en faisant passer dans la machine des *dénéraires*, c'est-à-dire des pièces dont le poids est ajusté et déterminé à l'avance.

C'est grâce à ces précieux instruments que l'administration a pu effectuer, en 1884 et en 1888, les expériences de frai destinées à faire connaître l'état actuel de la circulation. Les résultats obtenus sont résumés dans les tableaux suivants :

État des monnaies courantes au point de vue du frai.

RÉPARTITION DES PIÈCES PAR CATÉGORIE
D'APRÈS LES EXPÉRIENCES DE 1884 ET DE 1888

I. — Quotité pour 100 du nombre des pièces.

NATURE des pièces.	PIÈCES lourdes.			PIÈCES BONNES			PIÈCES légères.			TOTAL.
	Au-dessus de la tolérance de fabrication.	dans la tolérance de fabrication.	dans la tolérance de frai.	Au-dessus de la tolérance de fabrication.	dans la tolérance de fabrication.	dans la tolérance de frai.	Au-dessus de la tolérance de fabrication.	dans la tolérance de fabrication.	dans la tolérance de frai.	
Or.										
100 fr.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
50	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
40	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
20	0.84	36.42	54.88	"	"	"	7.86	"	"	100
10	0.89	7.42	45.21	"	"	"	46.38	"	"	100
5	1.64	9.00	25.46	"	"	"	63.90	"	"	100
Argent.										
5 fr.	1.54	29.27	56.96	"	"	"	12.23	"	"	100
2	0.32	15.25	84.43	"	"	"	"	"	"	100
1	0.41	9.52	90.07	"	"	"	"	"	"	100
50 c.	0.32	17.95	72.39	"	"	"	9.34	"	"	100
20	"	"	"	"	"	"	"	"	"	100
Bronze.										
10 c.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
2	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
1	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"

II. — Poids moyen évalué en millièmes du poids droit.

NATURE des pièces.	PIÈCES lourdes.			PIÈCES BONNES			PIÈCES légères.		
	Au-dessus de la tolérance de fabrication.	dans la tolérance de fabrication.	dans la tolérance de frai.	Au-dessus de la tolérance de fabrication.	dans la tolérance de fabrication.	dans la tolérance de frai.	Au-dessus de la tolérance de fabrication.	dans la tolérance de fabrication.	dans la tolérance de frai.
Or.									
100 fr.	"	"	"	"	"	"	"	"	"
50	"	"	"	"	"	"	"	"	"
40	"	"	"	"	"	"	"	"	"
20	1.004.1	999.3	995.7	990.1					
10	1.003.5	999.7	995.1	989.2					
5	1.000.5	999.4	993.9	984.6					
Argent.									
5 fr.	1.004.8	999.2	992.9	982.8					
2	1.007.7	997.7	987.0	"					
1	1.007.2	998.3	979.3	"					
50 c.	1.012.4	998.3	964.7	937.3					
20	"	"	"	"					
Bronze.									
10 c.	"	"	"	"					
5	"	"	"	"					
2	"	"	"	"					
1	"	"	"	"					
Poids moyen général.									
100 fr.	999.6								
50	999.0								
40	995.6								
20	996.6								
10	992.9								
5	988.9								
5 fr.	993.7								
2	988.8								
1	981.2								
50 c.	968.4								
20	"								
10 c.	961.2								
5	956.3								
2	"								
1	"								

C'est à la suite de ces expériences que pour la première fois un crédit a été voté pour l'entretien des monnaies courantes; il figure dans le budget de 1889. Une somme égale a été inscrite dans le budget de 1890, et il y a lieu de penser que le Parlement persistera désormais dans cette voie, qui est la seule qui, à défaut des grandes fabrications d'autrefois, puisse permettre d'améliorer la circulation. L'intérêt qui s'attache à la conservation de l'intégrité de l'unité de valeur est en effet de même ordre que celui qui s'attache à la conservation des autres unités de mesure, mètre ou poids. L'entretien de la monnaie doit être permanent, parce que le frai s'exerce aussi d'une manière permanente.

L'aphorisme que la mauvaise monnaie chasse la bonne n'agit pas de lui-même comme une machine automatique : les mauvaises et les bonnes monnaies coexistent paisiblement dans la circulation tant qu'un débiteur n'a pas avantage à les distinguer; mais dès qu'il en est autrement, comme lorsqu'il s'agit d'un paiement à faire à l'étranger, l'aphorisme exerce sa vertu avec d'autant plus d'intensité que l'état de la circulation est plus défectueux. Les sacrifices, quels qu'ils soient d'ailleurs, qui pourront être consentis pour améliorer cet état auront donc pour effet de diminuer en

quelque sorte proportionnellement le trébuchage, qui est la conséquence de l'état défectueux de la circulation, dont l'entretien incombe à la collectivité. Il résulte des expériences faites en 1884 et 1888 que, pour les pièces de 20 francs, la perte due au frai ne s'élève qu'à 31,000 fr. environ par an et par milliard. Tout sacrifice supérieur à cette somme doit donc non seulement arrêter la dégradation des monnaies courantes, mais encore améliorer leur état.

Les expériences de frai effectuées en 1888 ont fourni l'occasion d'examiner si, comme on le pensait généralement, le frai des pièces de monnaie est proportionnel à leur surface. Les recherches faites à ce sujet, par une méthode nouvelle, ont démontré que le frai des pièces est, au contraire, indépendant de la surface et proportionnel au poids.

Les monnaies royales portaient l'effigie du souverain, ses armes et diverses légendes sans aucune mention de la valeur. A dater de 1791, les décrets d'émission de nouvelles monnaies ordonnèrent qu'elles porteraient l'indication de leur valeur. Le premier de ces décrets fut rendu par l'Assemblée nationale le 11 janvier 1791 pour la menue monnaie de 15 et de 30 sols et pour les pièces de cuivre. Pareille disposition fut appliquée aux pièces de 6 livres en argent et à celles de 24 livres en or, par un décret de la Convention nationale du 3 février 1793, et aux monnaies de bronze en métal de cloche par décret du 24 août de la même année. Ces prescriptions furent renouvelées par les décrets de la Convention du 15 août 1795, établissant les monnaies en conformité du système décimal, et il n'y a plus été dérogé depuis.

Les possessions françaises de l'Extrême-Orient, comprises aujourd'hui sous le nom d'Indo-Chine française, ont été dotées depuis dix ans d'un système monétaire particulier, qui a pour point de départ la piastre d'argent, au poids de 27 gr. 215 mg. et au titre de 9 dixièmes de fin, analogue à la piastre ancienne, dont l'usage est traditionnel dans ces contrées. Le soin apporté dans la gravure des types, la correction de l'impreinte, la régularité et la fidélité de la fabrication ont valu à la piastre française un accueil très favorable de la part des indigènes, ainsi qu'en témoignent les rapports annuels de la Banque de l'Indo-Chine. Le tableau ci-après fait connaître le montant des émissions par coupure au 31 décembre dernier.

Tableau synoptique des monnaies de l'Indo-Chine française.

PIÈCES	Argent.			
	1 piastre	50/100 ^{es} de piastre.	20/100 ^{es} de piastre.	10/100 ^{es} de piastre.
Diamètre en millimètres	39	29	25	19
Taille au kilo.	36 3/4	73 1/2	183 3/4	377 1/2
Titre droit...	900 mill.			
Tolérance du titre au-dessus et au-dessous....	2			

Argent (suite).

POIDS DROIT	TOLÉRANCE de poids au-dessus et au-dessous.	
1 piastre.....	27.215	3 millim.
50/100 ^e de piastre.....	13.607	5 millim.
20/100 ^e de piastre.....	5.443	7 millim.
10/100 ^e de piastre.....	2.721	

Valeur en piastres des émissions au 31 décembre 1888.	
1 piastre.....	8.039.307
50/100 ^e de piastre..	415.000
20/100 ^e de piastre..	440.000
10/100 ^e de piastre..	395.000
Total.....	8.989.307

Bronze.

PIÈCES	TOLÉRANCE de titre au-dessus et au-dessous.	
	1/100 ^e de piastre.	1 sapèque.
Diamètre en millimètres..	31	20
Taille au kilo...	100	500

TITRE DROIT	TOLÉRANCE de poids au-dessus et au-dessous.	
Cuivre.....	95	1 0/0
Étain.....	4	1/2 0/0
Zinc.....	1	

POIDS DROIT	TOLÉRANCE de poids au-dessus et au-dessous.	
1/100 ^e	40 gr.	1 0/0
1 sapèque.....	2	1 1/2 0/0

Valeur en piastres des émissions au 31 décembre 1888.	
1/100 ^e	114.265 36
1 sapèque.....	60.000 "
Total.....	174.265 36

La bonne renommée de nos fabrications a inspiré à divers gouvernements étrangers l'idée de recourir à nos ateliers pour la frappe de leurs monnaies : elles y sont fabriquées dans les mêmes conditions de rigoureuse exactitude et de contrôle que nationales. L'ensemble de ces fabrications d'or, d'argent, de bronze et de nickel s'est élevé, depuis la loi de germinal, en 1793, à 770,476,497 pièces et, en valeur, à 236,966,239 fr. 49.

Si l'on compare les fabrications étrangères effectuées pendant une période d'exposition

gale duré sous l'entreprise et sous la régie, on obtient les résultats suivants :

RÉGIMES	FABRICATIONS	
	Nombre de pièces.	Valeur.
Entreprise (1871 à 1879).....	75.199.524	42.012.589 fr.
Régie (1880 à 1888).....	78.093.460	50.827.094
Différence en faveur de la régie	2.893.936	8.814.505 fr.

On voit par ce tableau que les fabrications étrangères n'ont pas diminué d'importance sous la régie et qu'elles présentent même un accroissement de 4 p. 100 en nombre et de 21 p. 100 en valeur.

L. RUAU.

V

CAISSE NATIONALE DES RETRAITES POUR LA VIEILLESSE

Objet de l'institution. — Lois et règlements. — Le mouvement des opérations. — Versements de déposants isolés et versements de collectivités. — Nouvelle table de mortalité. — Collection des tarifs et modèles de livrets. — Le travail des employés : 760 calculs par journée.

La direction générale de la Caisse des dépôts et consignations, qui gère la caisse des retraites, a exposé dans le pavillon de l'Économie sociale une série de tableaux, de diagrammes et de cartogrammes.

La caisse nationale des retraites, créée par la loi du 18 juin 1850 et réorganisée par celle du 20 juillet 1886, fonctionne sous la garantie de l'État et sous le contrôle d'une commission supérieure formée auprès du ministre du commerce, de l'industrie et des colonies. Cette institution a pour objet de recevoir et de centraliser les épargnes les plus minimes, de les faire fructifier par la capitalisation des intérêts et de constituer à ses adhérents des rentes viagères destinées à mettre leur vieillesse à l'abri du besoin.

La caisse des retraites a commencé à fonctionner le 11 mai 1851. Au 31 décembre 1888, elle avait reçu de 787,039 déposants 12,330,744 versements s'élevant à la somme de 689,322,627 fr. 45.

Pendant la même période, il a été émis 349,360 titres de rentes viagères montant à 44,925,626 fr. Les arrérages payés sur ces rentes ont atteint le chiffre de 328 millions 658,787 fr. 53; après déduction des rentes éteintes, il restait en paiement, au 31 décembre 1888, 30,832,725 fr. de rentes viagères représentées par 161,907 titres.

De plus il avait été remboursé pendant ces trente-huit années pour 98 millions 373,736 fr. 89 de capitaux réservés et la caisse restait débitrice d'un capital de 271,373,312 fr. 10 qu'elle devait acquitter au fur et à mesure du décès des titulaires.

Enfin l'actif de la caisse au 31 décembre 1888 s'élevait à 719,286,728 fr. 25.

Les versements à la caisse nationale des retraites peuvent être faits à capital aliéné ou à capital réservé; dans ce dernier cas, ils sont, lors du décès du titulaire, remboursés sans intérêts à ses héritiers ou ayants droit. Ils sont reçus au profit de toute personne âgée de plus de trois ans.

Ceux qui sont effectués des deniers de déposants mariés et non séparés de biens sont partagés par moitié entre les deux conjoints.

Les rentes viagères sont liquidées à partir d'une année d'âge accomplie de cinquante à soixante-cinq ans; elles sont calculées en tenant compte des intérêts composés ainsi que des chances de la mortalité et sont incessibles et insaisissables jusqu'à concurrence de 360 fr. Les arrérages sont payables par trimestre.

Le mouvement des opérations de la caisse se trouve condensé dans la série de documents exposés au pavillon de l'Économie sociale.

Un premier tableau résume la législation qui a régi la caisse.

Au-dessus de ce tableau, des diagrammes montrent que le nombre des versements croît d'une manière à peu près constante et régulière, tandis que leur montant aussi bien que leur moyenne subissent des variations importantes. Cette anomalie n'est du reste qu'apparente. En effet les versements de la caisse nationale des retraites ont une double origine : les uns proviennent de déposants isolés qui viennent librement et de leur plein gré apporter à la caisse le produit de leurs épargnes; ces versements, que l'on appelle versements directs ou individuels, ne représentent pas 4 p. 100 du nombre total des versements, mais leur moyenne est très élevée et leur montant total forme presque les deux tiers de l'ensemble des versements. Les autres versements sont effectués par des intermédiaires au profit de collectivités; ils sont le produit de retenues ou de majorations que l'État, les grandes compagnies industrielles et les chefs d'entreprises versent au profit de leurs employés, préposés, agents et ouvriers.

Ces versements prennent chaque jour une importance plus grande avec l'augmentation tant du nombre des ouvriers occupés dans chaque entreprise que du nombre des établissements affiliés à la caisse des retraites. Mais leur moyenne, basée exclusivement sur le taux des salaires, est peu élevée : elle reste à peu près constante, et par conséquent les augmentations de ces versements, en nombre et en sommes, suivent la même progression et ne subissent pas l'influence des modifications introduites dans le taux des tarifs et dans le maximum des versements annuels.

Il en est tout autrement des versements directs; chaque déposant consulte le tarif, et lorsque le taux en est supérieur à celui de l'intérêt que rapportent les rentes perpétuelles au cours du jour, non seulement les versements à capital aliéné augmentent d'une manière sensible, mais on voit affluer un grand nombre de déposants qui, désireux de conserver ou même d'augmenter leur revenu, tout en assurant leur capital contre toute réduction, réalisent leurs rentes et versent à la caisse nationale des retraites le produit de ces ventes.

C'est ainsi qu'en 1852 lors de la conversion des rentes 5 p. 100, qu'en 1853 au moment où le taux du tarif allait être réduit à 4 1/2 p. 100, et qu'en 1879, 1880, 1881 et 1882, pendant que se discutait la loi de 1886 et que le taux de 5 p. 100 adopté pour le tarif dépassait de beaucoup celui des placements, le montant et la moyenne générale des versements ont subi des augmentations

qui se traduisent sur les graphiques par de brusques élévations de la courbe. Une augmentation analogue se constate en 1886, alors que la mise en vigueur de la loi de 1886, à partir du 1^{er} janvier 1887, allait réduire à 1,000 fr. le maximum des versements annuels et abaisser de nouveau le taux du tarif. Malgré ces augmentations, le nombre des versements directs reste toujours trop faible par rapport à celui des versements par intermédiaires pour que ses variations modifient d'une manière sensible le nombre total des versements.

Cette exposition murale se trouve complétée par un tableau numérique résumant pour chaque année l'ensemble des opérations de la caisse, et par un graphique comparatif de la table de mortalité de la caisse nationale des retraites pour la vieillesse et des tables de Deparcieux, de Duvillard et des compagnies anglaises. Cette nouvelle table de mortalité, établie d'après les résultats constatés des opérations de la caisse des retraites, est déduite d'observations portant sur plus de 237,000 têtes; elle donne une mortalité sensiblement plus lente que celle de Deparcieux et se rapprochant beaucoup de celle qui résume l'expérience des compagnies anglaises.

Les tarifs de la caisse des retraites appliqués depuis le 1^{er} janvier 1888 sont calculés d'après cette nouvelle table; c'était celle de Deparcieux qui avait servi à l'établissement des différents tarifs employés de 1851 à 1887.

La direction générale de la Caisse des dépôts et consignations a tenu, en outre, à ce que le public puisse se rendre compte des procédés employés pour assurer le bon fonctionnement de la caisse et soit mis à même d'étudier également ce qu'on pourrait appeler son outillage. A cet effet, au-dessous de l'exposition murale dont il vient d'être parlé, on a disposé les modèles du livret remis à chaque déposant et du titre de rente sur la présentation duquel sont touchés les arrérages. On y a aussi placé la table de mortalité spéciale à la caisse nationale des retraites, précédée d'une notice explicative des méthodes suivies pour l'établir, et un volume dans lequel on a réuni la collection complète des tarifs publiés jusqu'à ce jour. On y a joint les barèmes ayant servi ou servant à la liquidation des rentes et correspondant à ces tarifs.

Enfin on a réuni dans des cartonnages la série complète des imprimés employés dans

chaque bureau. Parmi ces imprimés, on remarque tout un système de lettres ou de notes destinées à donner des renseignements au public, à lui réclamer des pièces justificatives, à renvoyer des pièces en régularisation aux préposés, et dans lesquelles toutes les réponses aux questions les plus habituelles et les observations les plus fréquentes sont prévues à l'avance et font l'objet de paragraphes spéciaux.

Il y a lieu également de signaler les relevés mensuels du travail servant à noter pour chaque jour et pour chaque employé le nombre des différentes opérations effectuées par lui. Ce nombre d'opérations, multiplié par des coefficients calculés de manière à ramener les différents travaux à la même valeur, donne la mesure exacte du travail effectué par l'employé et permettent d'en déduire, à la fin du mois, sa moyenne journalière de travail. Par cette évaluation rigoureuse, on est arrivé à exciter l'émulation des employés et à obtenir des quantités de travail très considérables. On s'en rendra compte facilement quand on saura que 760 calculs par jour des rentes afférentes aux versements, soit plus de deux calculs par minute, sont un minimum exigé et souvent dépassé.

TABLE DES MATIÈRES

TOME PREMIER

Pages.		Pages.
5	Avant-propos.	
	MINISTÈRE DU COMMERCE, DE L'INDUSTRIE ET DES COLONIES.	
	Commissariat général : Services, travaux et constructions de l'Exposition.	
	I. — L'ORGANISATION DES SERVICES DE L'EXPOSITION :	
	1. Le statut organique. — Le décret du 8 novembre 1884. — La loi du 6 juillet 1886 portant approbation de la convention passée entre l'Etat, la ville de Paris et l'association de garantie : constitution d'un capital de 43 millions. — Le décret du 23 juillet 1886 : organisation du commissariat général et des trois directions générales. — Répartition des attributions. — Le règlement du 26 août 1886 : comités départementaux et commissions étrangères; classement des produits et conditions d'admission.	9
	II. Les trois directions générales. — Le conseil de direction et la commission de contrôle et de finances. — Etablissement du budget préparatoire : détail des recettes et des dépenses. — Direction générale des travaux : services centraux, services d'exécution, conseil des travaux. — Direction générale de l'exploitation : conférences, missions et correspondances; les comités d'admission et d'installation; les commissions spéciales; le service mécanique et électrique; le transport et la manutention. — Direction générale des finances : établissement des budgets de prévision, contrôle des dépenses, fonds de roulement; combinaison des bons de l'Exposition : le capital de l'Exposition porté à 45 millions 500,000 fr.; statistique des entrées gratuites et payantes; recettes; boni de 8 millions.	10
	III. Le dénombrement des exposants. — La liste des récompenses. — Opérations des jurys de classes, des jurys de groupes et du jury supérieur. — Proportion des récompenses attribuées aux divers groupes. — 60,000 exposants. — Les sections étrangères. — Les circulaires du ministre des affaires étrangères et du ministre de l'industrie et des colonies en date du 17 mars et du 9 août 1887. — Les participations officielles et les adhésions privées. — 25,000 exposants étrangers : leur répartition par nationalité.	13
	II. — LES TRAVAUX ET LES CONSTRUCTIONS :	
	I. Esquisse générale. — Emplacements, superficie, surfaces couvertes, plan d'ensemble. — Champ de Mars, Trocadéro, quai d'Orsay, berges de la Seine, esplanade des Invalides, passerelles. — Chemin de fer intérieur. — Les palais du Champ de Mars. — Pavillons. — Une ville des <i>Mille et une Nuits</i>	15
	II. Palais des Machines. — La grande nef. — Dimensions. — Demi-voûtes à articulations. — Les grandes fermes métalliques en 1878 et 1889. — Hauteurs au faitage. — Emploi architectural du fer. — Vestibule d'entrée. — Escaliers, rampes, verrières, motifs décoratifs, figures allégoriques. — Période de construction. — Les fondations. — Le sous-sol du Champ de Mars. — Les piles. — Massifs de maçonnerie. — Piles à pilotis. — Montage et levage des grandes fermes à 45 mètres de hauteur. — Entreprise Cal; entreprise Fives-Lille. — Les travaux.	16
	III. Palais des Industries diverses. — La galerie centrale. — Les galeries adjacentes. — Le dôme de 60 mètres. — La statue du dôme. — Aspect et décoration de la porte d'honneur. — Les portiques intérieurs. — Aménagement : produits ouvrés, mobilier, vêtement. — Sections étrangères.	19
	IV. Palais des Beaux-Arts et des Arts libéraux. — Uniformité de plan. — L'ossature métallique. — Fondations et caves. — Les tirants de renfort. — La grande nef. — Galeries latérales avec premier étage. — Promenoirs extérieurs. — Vestibules Rapp et Desaix. — L'architecture nouvelle. — Fer et terre. — L'art de la terre. — Mosaiques en terre émaillée. — Les terrasses et les palmiers.	20
	V. Service mécanique. — La force motrice à l'Exposition. — Chaudières et machines. — Les pavillons de la cour de la force motrice. — Souvenirs rétrospectifs. — Le service mécanique aux expositions antérieures. — En 1889. — Poids de vapeur fournie. — Les marchés avec les exposants. — Transmission de la force. — Les arbres. — Eau, vapeur et gaz. — Canalisation souterraines. — Les ascenseurs électriques et hydrauliques. — Les deux pylônes de la porte Rapp. — Les ponts roulants à traction électrique. — Emplacements des diverses industries mécaniques.	21
	VI. Service hydraulique. — Service des eaux aux expositions précédentes. — Les installations de 1889. — Service à basse pression pour les machines et les chaudières. — Les deux usines hydrauliques de la berge. — Réservoir régulateur de pression. — Indicateur de niveau. — Distribution principale dans l'enceinte. — Les eaux de la ville de Paris à l'Exposition. — Service à basse pression : les eaux puisées à Javel. — Service à haute pression : les eaux du réservoir de Villejuif. — Alimentation des restaurants. — Les eaux de la Vanne. — Les eaux des fontaines.	24
	VII. Les fontaines lumineuses. — Les fontaines. — La fontaine monumentale. — Les petites gerbes. — Débit par heure. — Les fontaines dans le jour. — Pendant la soirée. — Les premières fontaines lumineuses. — Expérience de Colladon. — Phénomène de la réflexion totale. — Les jets lumineux en France et en Angleterre. — Installation du Champ de Mars. — La grande gerbe. — Les dessous. — Crypte et souterrains. — La lumière dans le sous-sol. — Les réflecteurs, les régulateurs électriques. — Les verres colorés. — La manœuvre. — Leviers et transmissions de mouvements. — Illuminations.	26
	VIII. Éclairage. — Illuminations. — Service électrique. — Exposition pendant la soirée : aspect général. — Le Trocadéro, la tour Eiffel, le grand Dôme. — Le gaz au Champ de Mars. — Service électrique. — Les six stations centrales d'électricité. — Les six grandes usines de l'Exposition. — Chaudières, moteurs, machines électriques. — Fabrication de l'électricité. — Travail continu de 4,000 chevaux-vapeur. — Éclairage de la galerie des Machines. — Les grands lustres. — Intensité lumineuse. — La grande galerie de 30 mètres. — Les régulateurs, les lampes à incandescence. — Illuminations des façades, des jardins, des promenoirs, — 180,000 becs Carcel au Champ de Mars.	29
	III. — LA TOUR DE 300 MÈTRES :	
	I. La période de construction. — Les grandes tours. — Obélisque de Washington. — La colonne de Turin. — Projet Bourdais-Sébillot. — Projet Eiffel. — Hauteur comparée des principaux mo-	

Pages.	TABLE DES MATIÈRES	Pages.
	numents. — Les premiers travaux. — Fondations. — Les quatre piles. — Pressions sur le sol. — Pressions sur la pierre. — Les pieds de la tour. — Montage. — Inclinaison des montants. — Le premier étage. — Raccordement des poutres horizontales et des montants. — Les presses hydrauliques. — Soulèvement en bloc de la tour. — Le travail en l'air. — Résistance contre le vent. — Stabilité exceptionnelle. — Poids des fers. — Poids total de la tour. — Prix de revient. — Conventions avec l'État et la ville	31
	II. L'ascension de la tour. — Les escaliers. — Ascenseurs hydrauliques. — Ascenseur Combaluzier, du premier étage. — Ascenseur américain Otis, du deuxième étage. — Ascenseur Édoux, pour le troisième étage. — Premier étage : les restaurants, les cuisines, les kiosques, le promenoir. — Deuxième plate-forme. — Plancher intermédiaire. — Troisième plate-forme vitrée. — Les chambres, le campanile. — Le phare, les projecteurs électriques. — Portée de 200 kilomètres du rayon électrique. — L'usine mécanique de la tour. — La terrasse terminale.	34
	IV. — LES CONGRÈS ET LES CONFÉRENCES :	
	I. Congrès. — Organisation des congrès internationaux : la commission supérieure et les comités spéciaux. — Les programmes des travaux et les lieux de réunion. — Liste des congrès. — Le nombre des adhérents. — La publication des comptes rendus. — Les règlements intérieurs.	37
	II. Conférences. — Leur succès relatif.	40
	Exposition rétrospective du travail et des sciences anthropologiques.	
	Introduction. — La commission supérieure chargée de l'organiser. — L'exposition de l'histoire du travail, en 1867. — L'exposition de l'art ancien et celle des sciences anthropologiques, en 1878. — Le but de l'essai tenté en 1889. — Les cinq sections. — Les sciences anthropologiques et ethnographiques. — Les arts libéraux. — Les arts et métiers. — Les moyens de transport. — Les arts militaires. — L'idée d'une exposition scientifique des arts anciens réalisée avec un succès exceptionnel.	41
	Section I ^{re} . — I. ANTHROPOLOGIE ET ETHNOGRAPHIE :	
	I. Anthropologie. — L'anthropologie aux Expositions de 1867 et de 1878. — Les types vivants et les squelettes. — Exposition de l'école d'anthropologie. — L'anthropologie dans la 1 ^{re} section de l'histoire du travail. — Anthropologie philosophique et anthropologie criminelle. — Laboratoire moderne : instruments, cartes, pièces osseuses, moulages, etc.	43
	II. Ethnographie. — Expositions ethnographiques : Algérie et Tunisie, Sénégal et Niger, Gabon et Ogooué. — Mission de l'Ouest africain et autres missions scientifiques. — L'ethnographie au palais des Colonies et à l'exposition rétrospective du travail.	44
	III. Archéologie préhistorique. — Les antiquités primitives et leurs similaires actuels. — La série des objets paléolithiques. — Le matériel des troglodytes de l'âge du renne. — Essais artistiques de nos ancêtres. — Fouilles de la grotte du Mas-d'Azil. — Les plus anciennes	45
	mines du monde occidental. — Constructions mégalithiques de Tunisie. — L'invasion des métaux. — Série d'objets antiques envoyés par les commissions danoise et belge. — Représentation, à l'aide de personnages, des phases principales de l'histoire du travail. — Reconstitution du vieillard de Cro-Magnon.	47
	II. — ANTIQUITÉ ORIENTALE ET CLASSIQUE :	
	I. L'histoire de l'habitation humaine, par M. Ch. Garnier. — Période historique ; civilisations primitives : la maison égyptienne, la tente et la maison assyriennes, la maison phénicienne, la tente et la maison des Israélites, l'habitation des Pélasges, la maison étrusque. — Civilisations aryennes : la maison hindoue, la maison des Perses, les habitations germaniques, la maison gauloise, la maison grecque, la maison romaine. — Civilisations nées à la suite de l'invasion des Barbares : le chariot des Huns ; la maison gallo-romaine, la maison scandinave, la maison romane ; la maison byzantine, la maison slave, la maison russe, la maison arabe, l'habitation du Soudan.	50
	II. Histoire du travail : scènes figurées. — Le hall central du palais des Arts libéraux : scènes figurées de l'histoire du travail. — L'industrie textile en Égypte, cinquante siècles avant notre ère. — Goudéa, roi chaldéen, dans son rôle d'architecte ; armes et outils chaldéens. — Le trône roulant de Sargon, roi d'Assyrie ; le costume et le mobilier des Assyriens ; leurs travaux d'art. — Les archers de la garde royale perse ; le chantier de construction de l'Apadâna du roi achéménide Artaxerès Memnon. — L'atelier d'un potier athénien au temps de Périclès. — La boutique de Pixillus et C ^{ie} , potiers gallo-romains du premier siècle de notre ère.	53
	III. Histoire de l'écriture : ses débuts et son développement. — Écritures primitives ; la pictographie ; l'écriture mnémonique ; l'idéographie et l'hieroglyphisme ; le syllabisme ; l'alphabétisme ; l'écriture cunéiforme des Chaldéens, des Assyriens et des Perses. — Les hiéroglyphes des Hittites. — L'écriture hiéroglyphique des Égyptiens. — L'alphabet phénicien, sa transmission aux Grecs et sa propagation dans le monde antique. — Origine commune de toutes les écritures alphabétiques. — Le prototype de notre A B C et la stèle de Mésa. — Spécimens de l'écriture alphabétique des Phéniciens, des Araméens, des Aryas de l'Inde, des Nabatéens, des Palmyréniens, des Juifs, des Arabes, des Sabéens de l'Arabie méridionale, des Lybiens ; alphabet runique, etc. — Le <i>Corpus inscriptionum semiticarum</i>	56
	IV. Antiquités diverses. — La porte de Balouat. — Antiquités de Palestine. — La céramique gallo-romaine en Auvergne. — Une trousse de chirurgien romain. — Collections diverses. — Collection Caranda. — La salle des missions scientifiques. — La mission archéologique française au Caire. — Les fouilles de Tello, en Chaldée. — La salle du trône d'Artaxerès Memnon, à Susa. — Antiquités diverses. — Le modèle en relief du Parthénon. — Antiquités d'Algérie et de Tunisie.	59
	III. — L'EXTRÊME-ORIENT, SON ETHNOGRAPHIE, SES RELIGIONS, SES ARTS, SES INDUSTRIES :	
	I. L'Extrême-Orient au palais des Arts libéraux. — Les grandes inventions et	60
	les droits de priorité des Chinois. — Fou-hi et l'invention de l'écriture. — Le char magnétique de la Chine antique et l'invention de la boussole. — L'invention de l'imprimerie et les premiers types mobiles. — La xylographie. — L'impression polychrome au Japon. — Antiques spécimens d'imprimerie chinoise. — L'imprimerie au Tibet. — La numismatique. — On soupçonnait à peine l'intérêt artistique des médailles de l'Extrême-Orient ; leur importance historique et ethnographique. — Les monnaies en étain et de porcelaine ; les monnaies en bateau de l'Indo-Chine. — Les figurines, les poupées et les marionnettes. — Les objets mobiliers et les ustensiles de la vie domestique. — Les « soulevés-barbe » des Amos. — Un type aïno de l'île de Kraitô. — La Corée, dernière <i>terra incognita</i> . — Armes offensives et défensives. — L'histoire des sciences en Chine et au Japon. — La cartographie et les routiers. — Manière de peindre l'image des minéraux. — Les photographies du <i>Haku-butu-kan</i> . — Collection archéologique de l'Université impériale de Tôkyô. — Le tatouage chez les Amos et dans le nord de l'Indo-Chine.	61
	II. Les collections d'objets d'art chinois et japonais. — Un groupe fantastique inexpliqué jusqu'ici : son explication, sa légende. — La destruction des démons. — L'atelier des fabricants d'émaux cloisonnés. — Les inscriptions tracées sur les murs par les ouvriers chinois. — Les objets d'art : émaux chinois, laques, pierres dures, bronzes, armures, broderies. — Une collection de jades chinois et de pierres précieuses.	62
	III. L'ethnographie et l'histoire du progrès chez les peuples de race jaune. — L'invention de l'écriture idéographique en Chine. — Transformation de l'écriture. — Les caractères tracés sur des tablettes de bambou. — L'invention du papier de pâte et les pinceaux. — Les débuts de la presse périodique, en Chine et au Japon. — La presse dans l'Inde transgangeétique et cisgangeétique. — Les arts décoratifs. — La porcelaine. — Système méthodique de la collection Bing. — Les origines de la porcelaine en Chine. — Date relativement récente des objets réunis dans les collections européennes. — Les porcelaines antiques. — Les collectionneurs de tessons. — Tour de force dans la fabrication des vases de porcelaine. — Les hommes et les desiderata. — Une nouvelle exposition de l'histoire du travail de l'Extrême-Orient.	63
	IV. Les antiquités américaines. — Les civilisations précolombiennes. — Caractère des productions artistiques des Aztèques. — L'histoire religieuse de l'ancienne Amérique. — Armes et ustensiles. — Fabrication du papier. — Un grand événement scientifique : les manuscrits mexicains.	71
	Section II. — ARTS LIBÉRAUX :	
	I. LES SCIENCES :	
	Le compartiment réservé aux sciences et aux arts. — La chimie. — Métallurgie rudimentaire du bronze. — Le laboratoire d'un alchimiste. — Instruments et objets ayant appartenu à Lavoisier. — Outillage actuel de la chimie. — La physique. — L'histoire des découvertes : électricité, chaleur, optique. — L'exposition astronomique : ce qu'elle devait être ; ce qu'elle a été.	73

TABLE DES MATIÈRES

301

Pages.	Section III. — ARTS ET MÉTIERS :	Pages.
	II. LA PEINTURE, LA SCULPTURE, L'ARCHITECTURE :	
	Peinture à l'encaustique. — Peinture à fresque. — Peinture à l'huile. — Aquarelle. — Mosaïque. — La terre cuite. — Le bois. — Le bronze. — L'ivoire. — La terre émaillée. — La cire. — Le modelage. — Le martelage. — La fonte. — La pierre et le marbre. — Le moulage en plâtre. — Les dessins. — Les moulages. — La réduction du Parthénon.	75
	III. LES ESTAMPES :	
	Importance de l'estampe dans l'Exposition de 1889. — Estampes d'art. — Estampes documents. — Exposition des procédés de production de l'estampe : burin, eau-forte, gravures en creux diverses, gravure en couleur, lithographie, gravure en relief, bois. — Les affiches : les illustrations de livres, les albums japonais. — Production moderne multipliée par les moyens scientifiques et industriels.	78
	IV. L'IMPRIMERIE :	
	L'Exposition des premiers essais de l'imprimerie. — L'imprimerie à Harlem, Mayence, Strasbourg, Venise, Paris, Lyon, etc. — Rôle dans la découverte de Gutenberg, de Scheffer et de Fust. — Le secret de l'imprimerie. — Les premiers livres imprimés vendus comme manuscrits. — Nature de ces éditions. — L'impression tabellaire. — La gravure sur bois : Albert Durer. — Le poinçon, la matrice, le caractère mobile. — La Bible de Gutenberg. — Les livres de la seconde moitié du quinzième siècle. — La presse à bras. — Le musée Plantin. — Une imprimerie à Anvers à la fin du seizième siècle. — Derniers et merveilleux progrès de l'imprimerie.	80
	V. LA MUSIQUE :	
	I. Les instruments anciens. — Histoire de leur fabrication. — Les instruments de la Chine et de l'Extrême-Orient. — Les instruments européens. — L'atelier d'un luthier. — L'atelier d'un fabricant d'instruments à vent en bois. — L'atelier d'un facteur d'instruments de cuivre à embouchure. — Les instruments à clavier.	83
	II. Les instruments modernes. — Les instruments et les musiciens étrangers. — La fabrication mécanique. — Le clavier. — L'application de l'électricité à la musique.	85
	III. Musique pittoresque. — Concert d'instruments populaires. — L'art musical des Orientaux et des Asiatiques. — L'orchestre de danse des Arabes. — La musique des gitans de Grenade. — La lyre du Soudan. — Le gamelan japonais, ses instruments, son système musical. — Le théâtre annamite.	88
	VI. — LE THÉÂTRE :	
	Reproduction, par des figurines, au tiers de la grandeur naturelle, des différents types de costumes. — Les danseuses à jupes longues et à jupes courtes. — Fantaisie des costumes anciens ; exactitude des costumes modernes. — Collection des maquettes de décors de l'opéra. — La machinerie théâtrale. — Les voils et les gloires. — Les changements à vue. — La plantation des décors avec praticables. — Combinaisons de perspectives et d'effets de lumière. — L'architecture théâtrale. — Maquettes et vues d'anciennes salles de spectacle. — Collections de bustes et portraits d'acteurs et d'auteurs.	91
	Section IV. — MOYENS DE TRANSPORT :	
	Histoire figurée des divers modes de locomotion. — Progrès simultanés de la voie et du véhicule. — Transports par terre. — La chaussée romaine, la chaussée du dix-huitième siècle, la chaussée moderne. — Ponts et bacs. — Les véhicules de routes : collection de M. Maurice Bixio. — Navigation maritime. — Travaux des ports. — Cales, formes et chantiers. — Éclairage et balisage. — Cartes et signaux de direction. — Les différents types de bâtiments. — Navigation intérieure. — Barrages et écluses. — Le coche d'Auxerre. — Les chemins de fer : les premiers rails et les premières machines. — Suite des locomotives françaises de 1837 à 1878. — Série de types de voitures et wagons. — Appareils de sécurité. — L'aérostation. — Collection aéronautique de M. Gaston Tissandier.	93
	Section V. — ARTS MILITAIRES :	
	Réunion des comptes rendus des arts militaires à ceux de l'exposition militaire contemporaine au titre du ministère de la guerre. — Naissance et transformation de l'idée d'une exposition de l'histoire militaire de la France	102
	MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE	
	Exposition spéciale des services commerciaux et industriels.	103
	I. — LA STATISTIQUE GÉNÉRALE DE FRANCE :	
	Fonction du service de la statistique générale. — Enquête relative à la natalité et à la mortalité par commune. — La mortalité du premier âge et des vieillards. — Le degré d'instruction de l'homme et de la femme lors du mariage. — Proportion des mariés, des célibataires et des veufs. — Dénombrement des étrangers en France et à l'étranger. — Dénombrement des professions. — La vie moyenne.	103
	II. — L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE :	
	Organisation complète et méthodique de l'enseignement technique. — Le Conservatoire national des arts et métiers. — L'École centrale des arts et manufactures. — Les écoles nationales d'arts et métiers d'Aix, Angers et Châlons. — L'école d'apprentissage de Delflys. — L'école d'horlogerie de Cluses. — Institutions particulières d'enseignement technique. — Les syndicats professionnels. — Énumération et progrès des associations constituées. — L'action de l'administration	105
	III. — LE COMMERCE INTÉRIEUR :	
	Principaux services relevant de la direction du commerce intérieur. — Les chambres consultatives et le comité consultatif des arts et manufactures. — Les conseils de prud'hommes. — La réglementation du travail dans l'industrie : le travail des enfants. — L'état de l'industrie : les grèves. — La caisse nationale des retraites pour la vieillesse ; les caisses d'assurances en cas de décès et en cas d'accident ; les caisses d'épargne. — Les chambres de commerce maritimes. — La propriété industrielle ; dessins et modèles de fabrique. — Poids et mesures. — Médailles d'honneur aux vieux ouvriers et employés.	106
	IV. — LE COMMERCE EXTÉRIEUR :	
	Législation commerciale et tarifs de douane en France et à l'étranger. — Mouvement général du commerce et de la navigation. — Les musées commerciaux. — Les chambres de commerce françaises à l'étranger. — Les <i>Annales du commerce extérieur</i> . — Le <i>Bulletin consulaire</i> . — Le <i>Moniteur officiel du commerce</i>	109
	V. — LE COMMERCE INTERNATIONAL EN ORIENT ET EN EXTRÊME-ORIENT :	
	I. Autriche-Hongrie. — Excédent de l'exportation sur l'importation. — Exportation : Céréales (froment, orge, seigle). — Animaux et vivres animaux. — Vins de Hongrie et de Dalmatie. — Peaux et pelleteries, ouvrages en peau et en cuir (maroquinerie, corbonnerie). — Ouvrages en écume de mer. — Poteries, verres et cristaux. — Etoffes brodées. — Pétrole et ozokérite ou cire minérale. — Importation : Métaux. — Crins, peaux et cuirs. — Matières textiles (coton, laine et soie). — Fils. — Imprimés (livres et gravures). — Droguerie (matières colorantes et produits chimiques). — Huiles et résines. — Tissus, passementeries et rubans. — Articles servant à la confection des modes. — Comparaison de la part prise par divers pays au commerce d'importation en Autriche-Hongrie. — Statistique de l'exportation française en Autriche-Hongrie. — Rôle intermédiaire du commerce allemand entre l'Autriche-Hongrie et la France.	111
	II. Roumanie. — Excédent de l'exportation pour les objets de consommation d'origine agricole. — Excédent de l'importation pour les matières premières industrielles et les objets manufacturés. — Exportation : céréales, bois, vins. — Comparaison de la part prise par divers pays au commerce d'importation en Roumanie : sucres, tissus de laine, de coton et de soie ; machines, métaux bruts et ouvrés ; peaux et ouvrages en cuir, etc.	115
	III. Serbie. — Dénationalisation des produits serbes destinés au commerce d'exportation. — Exportation. — Céréales. — Prunes sèches. — Porcs. — Vins. — Maïs. — Objets manufacturés : étoffes brodées et tapis. — Matières premières : minerais de mercure et de	

Pages.		Pages.
	plomb argentifère du mont Avala, de cuivre et d'argent à Maidan-Peck, d'antimoine dans le district de Podrinje, de houille et de lignite. — Marbres blancs de Krouchevatz et de Pirov. — Douves et pièces d'ébénisterie. — Un pays essentiellement producteur et un marché neuf.	117
	IV. Russie. — Situation générale du commerce international de la Russie. — Proportion entre les exportations de la Russie en France et les importations de la France en Russie. — Exportation. — Objets de consommation et produits d'origine agricole : céréales (froment, seigle, orge, avoine, maïs). — Sucre et betterave. — Alcool. — Vins. — Laine. — Lin et chanvre. — Bois. — Crins et soies de porc. — Matières premières nécessaires à l'industrie. — Or. — Platine. — Plomb argentifère. — Houille. — Fer. — Naphte et pétrole. — Importation : matières premières et objets manufacturés. — Coton. — Métaux bruts. — Matières tinctoriales et produits chimiques. — Poteries et verres. — Tissus et confections. — Ouvrages en métaux, machines. — Etat des échanges entre la Russie et la France : ce qu'il est ; ce qu'il doit être.	118
	V. Bulgarie. — Ressources et besoins des deux provinces unies, la Bulgarie et la Roumélie Orientale. — Excédent de l'importation sur l'exportation. — Exportation. — Céréales (blé, orge). — Peaux. — Les tapis de Berkovitz. — La fabrication de l'essence de rose. — Vins. — Importation. — Cotonnades. — Métaux bruts et ouvrés. — Vêtements confectionnés. — Sucre. — Pétrole. — Parfumerie. — La France sur le marché bulgare.	122
	VI. Grèce. — Caractère original de l'exposition hellénique. — La Grèce tributaire de l'étranger pour les céréales, les animaux, les matières textiles, les métaux et machines, les denrées coloniales, les bois et meubles, les peaux, etc. — Exportation. — Raisins secs de Corinthe. — Figses sèches. — Vins. — Huile d'olive. — Les mines du Laurium. — Marbres. — Tripoli. — Le commerce français en Grèce.	124
	VII. Turquie. — Difficulté d'établir exactement la situation commerciale de la Turquie. — Exportation. — Céréales. — Matières textiles (laine, coton, chanvre). — Tabac. — Fruits (raisins, figues). — Vins. — Soie (fils et étoffes de soie). — Étoffes brodées. — Opium. — Armes ciselées et incrustées. — Tapis turcs. — Importation. — Part de la France dans le commerce d'importation en Turquie.	125
	VIII. Égypte. — Situation privilégiée de l'Égypte au point de vue agricole. — Production supérieure à la consommation. — Exportation des céréales et du coton. — Importation d'objets manufacturés. — Comparaison de la part que prennent les diverses puissances au commerce international de l'Égypte.	126
	IX. Perse. — Valeur du commerce international de la Perse. — Obstacles qui s'opposent au développement des relations commerciales entre la Perse et l'Europe occidentale.	127
	X. Indes anglaises. — Deux milliards d'exportation et quinze cents millions d'importation. — Exportation : coton, soie, opium, thé, café, indigo. — Im-	
	portation : tissus et métaux, articles de Paris. — Part de la France.	127
	XI. Australie et Nouvelle-Zélande. — Un mouvement commercial de trois milliards. — Exportation : laine, or, céréales, nacre. — Le commerce de la Nouvelle-Zélande : laine, viande congelée, or. — Influence des colonies australiennes sur le marché industriel de l'Europe.	128
	XII. Indes néerlandaises. — Situation florissante de Java et de Sumatra. — Succès de l'exposition particulière des colonies hollandaises. — Supériorité de l'exportation sur l'importation. — Exportation : riz, sucre de canne, tabac, café, caoutchouc, gutta-percha, gambier, poivre, rotin, girofles, muscades, thé, indigo. — Part de la France : excédent des achats sur les ventes.	129
	XIII. Philippines. — Chanvre de Manille. — Tabac et cigares. — Café. — Sucre de canne. — Excédent de l'exportation sur l'importation. — Part de la France : excédent des ventes sur les achats. — Monopole de l'Angleterre.	129
	XIV. Chine. — Étages des marchands de Shang-Hai et de Canton à l'exposition. — Broderies. — Meubles et bibelots artistiques. — Caractéristique économique de la Chine : équilibre de la production et de la consommation intérieures. — Importation : opium pour 195 millions de francs. — Exportation : soie et thé pour 432 millions. — Nos relations commerciales avec la Chine. — Émigration chinoise.	130
	XV. Corée. — Ouverture de la Corée au commerce du Japon, de la Chine, de la Russie, des États-Unis, etc. — Exportation : légumes secs, peaux de bœufs. — Importation : cretonne écurie et couleurs d'aniline. — Marché à prendre pour le commerce étranger.	131
	XVI. Japon. — L'exposition d'un pays riche. — Productions : riz, blé, animaux (bœufs, chevaux). — Thé, sucre. — Vers à soie, tissus de soie, tissus de soie et de coton. — Produits minéraux (or, argent, cuivre, fer, plomb, antimoine, étain, houille, lignite, soufre, graphite, kaolin). — Équivalence du commerce d'exportation et du commerce d'importation. — Exportation : soie, thé, houille, riz, cuivre, porcelaine, camphre. — Importation : fils de coton, sucre, machines, pétrole, produits chimiques et pharmaceutiques. — Métaux. — Étoffes. — Parts de la Chine, des États-Unis, de la France et de l'Angleterre dans le trafic du Japon.	132
	Postes et télégraphes.	
	Le pavillon des postes et télégraphes.	135
	I. — MATÉRIEL POSTAL :	
	Le pavillon des postes et télégraphes. — Installation et outillage des bureaux de poste. — Les voitures. — Les wagons-poste. — Appareil pour l'échange des dépêches sans arrêt des trains. — Atelier de timbres-poste.	135
	II. — TÉLÉGRAPHIE PNEUMATIQUE :	
	Exposé du système. — Manœuvre des appareils. — Organisation du service. — Procédé pour reconnaître la position des trains en détresse.	137
	III. — TÉLÉGRAPHIE ÉLECTRIQUE :	
	I. Les lignes. — Lignes aériennes : les fils de fer galvanisé et les fils en bronze. — Les conducteurs et les isolateurs. — Les poteaux en bois et en fer Zores. — Tourelles téléphoniques. — Les lignes souterraines : formation des « âmes » ou conducteurs. — Les lignes sous-marines. — Fabrication des câbles : ateliers de la Seyne.	138
	II. Les piles. — Pile Callaud. — Pile Leclanché. — Pile Chapron et de Lalande. — Remplacement des piles par des machines dynamo-électriques.	140
	III. Les appareils. — Appareil à cadran. — Le parleur. — Appareil Morse et ses dérivés.	140
	IV. Télégraphes imprimeurs. — Appareils à échappement et appareils à fonctions synchroniques. — Le télégraphe de Hughes ; modifications.	141
	V. Transmissions souterraines et sous-marines. — Dispositifs divers. — Relais. — Galvanomètre à miroir. — Siphon recorder.	142
	VI. Appareils autographiques. — Reproduction des dépêches en fac-similé. — Description du système. — Ses transformations successives.	143
	VII. Transmission simultanée de plusieurs télégrammes par un même fil. — Principaux modes de transmission simultanée. — Transmission double dans le même sens. — Transmission double en sens inverse. — Télégraphe harmonique. — Transmetteur radiophonique quadruple. — La transmission multiple : systèmes Meyer et Baudot.	143
	IV. — TÉLÉPHONIE :	
	L'appareil Bell en 1876. — L'appareil micro-téléphonique actuel.	144
	V. — INSTRUMENTS, APPAREILS ET CARTES :	
	Appareils de mesure électrique. — Appareils divers. — L'école supérieure professionnelle des postes et télégraphes. — Livres, cartes, graphiques et aquarelles. — La caisse nationale d'épargne. — Conclusion. — L'ensemble des opérations télégraphiques et postales depuis 1878. — 39 millions de dépêches et 672 millions de lettres. — Recettes et dépenses.	145
	Exposition d'économie sociale.	
	PROGRAMME DE L'EXPOSITION :	
	Première exposition d'économie sociale en 1867. — Différences des deux expositions. — Le Musée permanent d'économie sociale. — Classification adoptée dans le compte rendu, cinq parties : Épargne. — Assurances. — Hygiène. — Organisation du travail. — Intervention des pouvoirs publics.	147
	1 ^{re} PARTIE. — L'ÉPARGNE :	
	Épargne de patronage. — Typés divers. Épargne personnelle. — Multiplicité et importance de l'épargne personnelle. — Les caisses d'épargne industrielles. — Les Fourmis. — Les caisses d'épargne publiques. — Caisse générale d'épargne et de retraite belge. — Caisses d'épargne publiques françaises. — Statistique de 1888.	148
	2 ^e PARTIE. — LES ASSURANCES :	
	I. Maladie. — Assurances patronales. — Mines d'Anzin. — Société de Vestin-Aulnoye. — Maisons Gillet et fils, de Lyon, Besselièvre, de Maromme, Seydoux, Sieber et C ^{ie} . — Assurances mixtes entre patrons et ouvriers. — Société de	

Pages.

secours mutuels des ouvriers en soie de Lyon. — Sociétés indépendantes des patrons. — Grand conseil des sociétés de secours mutuels des Bouches-du-Rhône. — Comité général des présidents de Lyon. 152

II. Vieillesse. — Institutions patronales. — Société de la Vieille-Montagne. — Caisse de retraite du Bon-Marché. — Institutions mixtes entre patrons et ouvriers. — Anzin. — Ouvriers en soie de Lyon. — Institutions indépendantes. — Tableau des retraites des sociétés de secours mutuels en 1888. — Faiblesse de ces retraites. — Insuffisance des cotisations. — Les Prévoyants de l'Avenir. — Association fraternelle des ouvriers et employés de chemins de fer. — La Marseillaise. — La Prévoyance commerciale. — La retraite par la consommation. — La Ruche de Lyon. — La Fédération de Vienne. — L'Economat des forges de Champagne. — Institutions d'Etat. — Caisse nationale des retraites pour la vieillesse. 153

III. Accidents. — Institutions patronales. — Compagnie houillère de Bessèges. — Institutions patronales corporatives. — Chambre syndicale des entrepreneurs de plomberie. — Institutions mixtes. — Société de Blanzay. — Assurances garanties par l'Etat. — Accidents. — Décès. 155

3^e PARTIE. — L'HYGIÈNE SOCIALE :

I. Les habitations ouvrières. — Ouvriers locaux. — Société anonyme de logements économiques de Lyon. — Constructions de la Société philanthropique de Paris. — Etablissements Memier. — Ouvriers propriétaires. — L'œuvre de la caisse d'épargne de Marseille. — Application du fonds d'épargne à la construction de maisons ouvrières. — Maisons de la Capelette, de la Belle-de-Mai et de Saint-Lambert. — Sociétés de la Vieille-Montagne. — Compagnie des mines de Blanzay. — La Société mulhousienne. — L'œuvre des bureaux de bienfaisance belges. — Bains et lavoirs. 157

II. Les sociétés de consommation. — Fonctionnement des sociétés de consommation. — Sociétés civiles, sociétés commerciales. — Ventes au comptant, à crédit, à prix courant, à prix coïtant. — Répartition des bonis dans les sociétés vendant à prix courants. — Statistiques. — Sociétés anglaises. — Sociétés suisses. — Exemples de sociétés françaises. — Economats. 162

4^e PARTIE. — ORGANISATION DU TRAVAIL :

I. Instruction professionnelle. — Institutions d'apprentissage. — L'école professionnelle de typographie de la maison Chaux. — Ecoles professionnelles et ateliers d'apprentissage de Belgique. 165

II. Rémunération du travail. — Salaires. — Subventions. — Primes. — Participation aux bénéfices. — Coefficients de participation, fixés ou non fixés. — Répartition des parts. — Droits de l'ancien-neté. — Emploi des bénéfices. — Nature du droit des participants aux bénéfices mis en réserve. — Déchéance. — Ingérence du personnel. — Contrôle des comptes. 166

III. Associations de production industrielle. — Association des ouvriers luthiers. — Les Chevaliers du travail. — Associations agricoles coopératives. — Laiteries. — Sociétés de battage. — Syndicats agricoles. 168

Pages.

IV. Associations de crédit. — Banques populaires : en France, en Allemagne, en Italie, en Belgique. — Caisses rurales de prêts : type Wollemborg. 169

5^e PARTIE. — INTERVENTION DES POUVOIRS PUBLICS :

Création d'une seizième section. — *Liberty and property defence league*. — *The personal Rights association*. — La ligue des consommateurs et des contribuables. — L'association pour la défense des droits individuels. — La Fédération britannique continentale et générale. — La colonie de Victoria. — Exposition collective de : États de la Californie du Nord, Floride, Illinois, Maine, Michigan, Missouri, etc. — Expositions de MM. Léon Donnat, Yves Guyot, Radlawich, La-pierre, David Wells, Strauss, Farrer, Hadley (Arthur), Bruce Smith, James Williams. — Résultats de l'exposition d'économie sociale. 171

Exposition des colonies.

Autonomie financière. — Constitution du budget par les contributions de l'Etat et les subventions des colonies. — Caractère de l'exposition coloniale. — Organisation administrative : commissariat spécial, comités, délégués. — Énumération des constructions. — Renseignements statistiques : indigènes, nombre d'exposants, récompenses obtenues 175

I. — LES VILLAGES INDIGÈNES :

I. Villages du Gabon-Congo. — Campement de vingt indigènes. — Le village des Adouma. — Le village des Okanda et des Loango. — Échantillons de correspondances. — Races de notre domaine équinoxial : les autochtones et les Pahouins. — Les tribus du Gabon, de l'Ogoué et du Congo. — L'idiome *mpongoué*. — Inertie et misère du Gabonais. — La femme instrument de travail. — L'esclave. — Les fétiches. — *Loganga*. — Les aliments. — La pêche. — Une case gabonaise. — Les orgies du « tam-tam ». — L'immigration des Pahouins. — Race robuste et débordante. — Mœurs de primitif. — Cannibalisme. — Nombre et fécondité des femmes. — Submersion des autochtones par les Pahouins. 176

II. Village sénégalais. — Physionomie du campement. — La tour de Saldé. — Le *Tala* de Kédougou. — Les types de cases et de tentes. — La voiture-téléphone. — Le *Bar* des Ouolofs. — La mosquée de Dagana. — Le notable Samba-Laobé. — La porte de Koudian. — La caravane du roi Dinah-Salfou. — Visites de grands personnages sénégalais à l'Exposition 179

III. Village canaque. — Les cases en écorce de niaoul. — Le groupe des Calédoniens. — Le jeune chef Pita. — L'instituteur Badimoin. — Le médecin Takata. — Le joueur de flûte Quingoué. — Les indigènes des Loyalty et des Nouvelles-Hébrides, parlant le français et l'anglais, sachant lire et écrire. — Mœurs des Calédoniens 180

IV. Village annamite. — Les cai-gna des bonzes. — Les ouvriers en bois sculpté, les incrusteurs, les brodeurs sur étoffe, les laqueurs, les bijoutiers. — Damas brochés, palanquins, bronze. — Les forgerons et armuriers, les médecins. — Comment sont construits les villages dans l'Annam. — La cuisine indigène. — Costumes des hommes et

Pages.

des femmes. — Le théâtre. — Les « feux » d'un acteur. — Spectacle sur la rivière. — Musique et danses. — Les Chinois « oncles » des Annamites. — Origines de la race. — L'administration des lettrés. — Religion et mœurs. — Les soldats indigènes. 182

V. Acclimatement des indigènes. — L'effectif des indigènes aux diverses époques de l'Exposition. — Moyenne de 233 indigènes : 42,000 journées de séjour. — Répartition par pays d'origine. — Mesures prophylactiques. — L'aération des logements. — Le régime alimentaire. — L'eau. — L'infirmerie. — Les water-closets. — Résultats des vaccinations. — Les diverses affections épidémiques ou contagieuses, médicales ou chirurgicales, observées chez les indigènes. — Affections épidémiques et parasitaires. — Oreillons. — Accidents d'impaludisme. — Maladie *a frigore*. — Une maladie de la femme du roi Dinah-Salfou. — Statistique générale : 40 maladies et 3 décès. — Acclimatement plus particulièrement facile des Annamites, des Tahitiens et des Canaques. 184

II. — LES ANTILLES FRANÇAISES :

I. La Guadeloupe. — Collections diverses : ustensiles et armes caraïbes préhistoriques. — Potiches de l'île Saint-Martin. — Eventails et bibelots créoles. — Panamas et madras. — Bois des îles : le mancenillier. — Le roucou et les boutes. — Le manioc. — Vanille, cacao, cafés, conserves de fruit et de sucre. — Rhums et tafias. — Tableau des produits en 1888. 189

II. La Martinique. — Exposition scolaire. — L'herbier du Père Duss. — La production sucrière. — Tableau des exportations. 191

III. — LA GUYANE FRANÇAISE :

Coup d'œil sur la côte de la Guyane. — La poudre d'or. — Le « grand bois ». — Essences précieuses. — Colonisation de la Guyane par des Annamites ou des Malais. — Le pavillon de l'exposition guyanaise. — Collections de bois pour meubles. — Quartz aurifères. — Le *coumaté* rouge. — Le poisson *curi*. — Le *couac* et la *cassave*. 192

IV. — SAINT-PIERRE ET MIQUELON :

Les oasis sous-marines. — Les migrations de harengs, capelans, gadoides, etc. — Fécondité prodigieuse de la morue : neuf millions d'œufs. — *Doris*, lignes de fond, seines et trappes. — Les lobsters nationaux. — La colonie où il vient le plus de navires français. — Progression du commerce. 193

V. — COLONIES DE L'OcéANIE :

I. Tahiti. — La perle de l'Océanie. — Les *Tiis*, ou idoles de l'île de Pâques. — Les écoles françaises indigènes. — Antiquités mangavériennes. — Le *Pahu*. — Queues de billard précieuses. — Curiosités marquisiennes. — Le kava, dégusté dans un crâne humain. — L'outil à tatouer. — Chapeaux en *pia, oje et fo*. — Le plus beau coton du monde. — La cellulose et la féculé de coco. — La canne d'O'Tahiti.

II. Nos possessions dans l'Océanie orientale. — Les Tuamotu : huîtres perlées. — Position de Para sur le passage des futures grandes lignes du Panama. — Fertilité des îles de la Société. — Utilité d'une immigration tonkinoise. 196

	Pages.		Pages.
III. La Nouvelle-Calédonie. — Panoplies. — Les écoles indigènes. — Débuts de l'exploitation forestière. — L'huile de coprah. — L'élevage du mouton. — Essais de production de la soie. — Mines de nickel. — Découvertes de gisements houillers. — La gomme de Kaori. — L'écorce et l'huile de niaouli. — Maïs, riz et tapiocas. — Essais de culture du blé. — L'élevage des bœufs, moutons et chevaux. — Production de café. — Eau-de-vie de tamarinier. — Expériences de viticulture. — Ressources de la colonie. — Son avenir.	196	— Le Callou. — Situation économique de la colonie.	209
VI. — L'INDO-CHINE :		II. La Réunion. — Développement de l'enseignement. — Paysages bourbonniens. — Essences diverses et surtout de géranium. — La paille de latanier. — Miels verts. — Les tabacs. — L'huile de chalmogras. — Les féculs de manioc et les tapiokas. — Légumineuses, pois, lentilles, haricots, etc. — La vanille de Bourbon. — Les cafés. — Eau-de-vie de sucre, de canne, rhums et tafias. — Un droguier de la Réunion. — Collection de plantes industrielles. — Bois de constructions et d'ébénisterie. — Statistique.	211
I. Cochinchine. — Le palais de la Cochinchine. — Un type d'architecture annamite. — Charpentes. — Sculptures et peintures sur bois. — Crête en faïence. — Expositions diverses. — Les travaux des écoles. — Une collection d'engins de pêche. — Échantillons de riz. — Bois. — Tableau de la situation sociale et économique.	201	III. Nossi-Bé. — Collection d'objets usuels. — L'industrie des gargoulettes. — Nattes et pagnes. — Sagaies et haches. — La forêt de Lacoubé. — La faury et ses ravages.	213
II. Cambodge. — Un monument kmer; la tour d'Angkor. — La pêche du grand lac : 25.000 pêcheurs et 12 millions de kilos de poissons. — Le « bois d'aigle ». — Langouïs. — Un costume de mandarin. — Palanquins d'éléphants. — Situation économique du Cambodge.	202	IV. Mayotte. — Une colonie agricole. — L'industrie sucrière. — Rhums et tafias. — Culture des vanilliers. — Les cafés indigènes. — Textiles. — Le manévi. — Les titanates des plages de Mayotte.	214
III. Annam et Tonkin. — Le pavillon annamite. — Le « Grand Bouddha ». — Le velum de l'empereur d'Annam. — Peintres et sculpteurs français au Tonkin. — La collection d'idoles de M. Dumoutier. — La collection d'imprimés de M. Chesnay. — La collection de diplômes de l'évêque du Tonkin. — Cartes. — Incrustations artistiques de l'école tonkinoise. — Chauffeferrière portable. — L'essence de badiane. — La production de la soie. — Chapeaux en toiture. — La teinture du <i>cuma</i> . — Le <i>bé-mac</i> . — L'arbre à papier. L'huile de bois. — Les médecines chinoises. — Les chaloupes fluviales. — Plantes de serres : les cycas. — Les caractéristiques du sol et de ses habitants.	203	V. Obock et Tadjourah. — Costumes danakiles. — Ustensiles et bijoux en cuivre. — Armes fabriquées sur les hauts plateaux. — La race Afar.	214
IV. Commerce de l'Union indo-chinoise. — Chiffre du commerce extérieur de l'Indo-Chine : 139,907,458 fr. — Diminution des importations et augmentation des exportations en Cochinchine et au Tonkin. — Diminution du commerce général avec l'étranger et augmentation du commerce avec la France. — Le trafic opéré par navires étrangers. — Le commerce de la Cochinchine. — Hausse des importations de la France en cotonnades, soieries, sucres, métaux ouvrés, huiles, et essences, farines, etc. — Baisse sur l'importation des boissons, matériaux de construction, etc. — Tableau des exportations du riz. — Principaux articles d'exportation après le riz. — Le cabotage de la Cochinchine avec l'Annam et le Tonkin. — Trafic des produits français par Saigon et Haiphong. — Les filés de coton. — Baisse des importations étrangères dans l'Annam et le Tonkin. — Principales exportations de l'Annam et du Tonkin avec Hong-Kong et la Chine.	205	VIII. — ÉTABLISSEMENTS FRANÇAIS DE LA CÔTE OCCIDENTALE D'AFRIQUE :	
VII. — COLONIES DE L'Océan Indien :		I. Sénégal. — Collection d'ustensiles, d'armes et d'étoffes indigènes. — Les tam-tam. — Gargoulettes de Dagana. — Maroquinerie; sachet à grigris. — Pagnes et chapeaux. — Bijouterie mauresque. — L'élève de l'autruche. — Le trafic de la gomme : une lame de 602 grammes. — Industrie de caoutchouc. — Le karité. — Huiles de ricin, de palme et d'arachide. — Les mortiers des Laobés. — Le mil et le couscous. — Le caféier Rio-Nunez.	215
I. L'Inde française. — Le char de la pagode d'Ellaman. — Dessins et livres hindous. — Chants tamouls. — Les nattes en vétivert. — Les <i>quinées</i> . — Bijoux ciselés. — Les arachides. — Le puits artésien de Bahour. — Poudres à Kari.		II. Le commerce de la section sud du Sénégal. — Nomenclature des produits du deuxième arrondissement (Dakar et Gorée-Rufisque). — Conditions de vente. Principaux importateurs en France. — Commerçants exportateurs du Sénégal. — Destination des produits. — Droits de douane à l'exportation. — Moyens de transport. — Nomenclature des principaux articles d'importation. — Marchandises étrangères à l'importation. — Droits de douane à l'importation. — Lignes maritimes. — Principaux expéditeurs de France. — Principaux importateurs de la section sud du Sénégal. — Moyens pour l'industrie française de lutter contre l'industrie étrangère coloniale.	217
		III. Gabon-Congo. — Lexiques et traductions en langue m'pongué. — Défenses d'éléphants sculptées. — Les diverses catégories de fétiches. — Travaux projetés sur le Koullou Niari. — Flèches empoisonnées des Pahouins. — L'ivoire « argent gris ». — La liane de caoutchouc. — Le gorille. — Huiles de palme et de coco. — La strophantine et l'inine. — Les différents types de pirogues. — Plantes de serre en Europe.	222
		IX. — SECTION DES MISSIONS SCIENTIFIQUES :	
		Mission du capitaine Binger. — Découverte de la ville de Kong. — Excursion à Bondoukou. — Résultats scientifiques.	
		— Les sources de la Volta. — Exposition de tissus. — Mission de M. E. Raoul. — Le cocotier des Seychelles. — Les végétations sans eau de l'Australie. — Les bois de la Nouvelle-Zélande. — La cuisine anthropophage des Nouvelles-Hébrides. — Les huîtres perlères des Gambier. — Série des eucalyptus équatroriaux. — Collection de plantes vivantes. — Mission de M. Jouffroy d'Abbans. — Types maoris. — Les hommes les plus grands du monde. — Collection des oiseaux de la mer des Indes et du Pacifique, utilisables industriellement. — Les peaux de pingouins. — Procédés de la colonisation anglaise.	224
		Exposition de l'Algérie.	
		LE PALAIS ALGÉRIEN :	
		Comparaison avec les expositions antérieures. — Pavillon ou Palais de l'Algérie à l'Exposition. — Sa disposition; son architecture, imitée de l'architecture arabe.	229
		I. — LA COLONISATION :	
		Coup d'œil général. — Progrès accomplis dans les dix dernières années : routes, chemins de fer, navigation, commerce. — Colonisation : villages et centres créés ou agrandis. — Population agricole. — Accroissement de la population générale. — Loi de 1889 sur la colonisation en Algérie.	230
		II. — AGRICULTURE, VITICULTURE ET HORTICULTURE.	
		Céréales. — Le blé; l'orge; le maïs; le seigle. — Farines, semoules, pâtes. — Viticulture : ce qu'elle était lors des deux Expositions précédentes; ce qu'elle est aujourd'hui. — Le nombre des exposants de vins huit fois plus élevé. — Production et exportation viticoles. — Appareils pour la vinification et matériel vinicole. — Raisins de table; chasselas pour exportation; culture de raisins hâtifs et de raisins tardifs. — Légumes et fruits frais ou secs. — Arboriculture fruitière : fruits d'Europe; fruits exotiques. — Orangers. — Bananes. — Horticulture : Jardin d'essai d'Alger. — Commerce des plantes vertes. — Dattes du Sahara. — Irrigations. — Grands travaux exécutés. — Barrage de l'Hamiz. — Barrage-réservoir du Cheurgas. — Canaux et barrages du bassin du Chéfil.	231
		III. — INDUSTRIES AGRICOLES :	
		Produits agricoles non alimentaires : laines; crin végétal; fourrages; graines de lin, d'alpistes, d'arachides, etc., outre le tabac, la ramie. — La laine d'Algérie. — Bergerie-école de Moudjebert; la race ovine; améliorations tentées. — Le coton et la soie. — Textiles : le lin; la ramie; ses deux espèces; concours de machines pour le décorticage. — L'alfa; son utilisation; le papier d'alfa. — Le tabac : essais de culture d'espèces étrangères; le chéfil. — Cuirs et peaux; importation et exportation. — Produits pharmaceutiques : thapsia, ricin, eucalyptus, etc. — Essences pour la parfumerie : géranium, cassie, etc.	234
		IV. — FORÊTS :	
		Forêts de l'Algérie : essences dont elles sont composées. — Chêne-liège et autres espèces de chênes; pins, cèdre, thuya. — Eucalyptus. — Bois de construction.	

TABLE DES MATIÈRES

305

Pages.

— Poteaux télégraphiques. — Rendement insuffisant, mais susceptible de s'améliorer dans l'avenir. — L'olivier, arbre essentiellement algérien. — Oliviers cultivés et oliviers sauvages. — Huile d'olive. 236

V. — PRODUITS INDUSTRIELS :

Industries extractives. — Minières de fer. — Gîtes de sel gemme. — Phosphates. — Les marbres. — Industries du meuble, de la céramique, de l'orfèvrerie. — Le corail. — Absence de manufactures de tissus. — Industries mécaniques. 238

VI. — ARTS ET ENSEIGNEMENT :

Statistique scolaire : enfants indigènes fréquentant les écoles ; élèves du sexe féminin. — Photographies. — Imprimerie algérienne. — La grande carte de l'Algérie. — Beaux-arts : mouvement artistique en Algérie. 238

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES

I. — LA SECTION TUNISIENNE :

I. Travaux publics. — Ports. — Pêches. — Phares. — Routes. — Travaux hydrauliques. — Bâtiments et travaux des villes. — Chemins de fer. — Service météorologique. — Service topographique : l'état civil de la propriété. — Mines et carrières. — Ports. 243

II. Agriculture. — Le protectorat. — Finances ; le budget beylical. — Justice ; le régime de la propriété foncière. — Produits agricoles ; domaines d'exploitation. — Les céréales, les oliviers, la vigne, les dattes, l'alfa, etc. — Animaux domestiques : le haras de Sidi-Tabet. 245

III. Industrie. — Industries agricoles. — Importations de la France, de l'Angleterre, de l'Italie, de la Belgique, de la Norvège. — Exportations de l'industrie indigène : les chéchias et les tissus de laine. — Un Souk de Tunis. 247

IV. Enseignement public. — Développement des établissements scolaires. — L'enseignement de la langue française et les cours d'arabe. — Le lycée Sadiki. — Le service des antiquités et des arts. 247

II. — LE PAVILLON DE MADAGASCAR :

Difficultés de l'organisation de l'exposition. — Le manque de moyens de transport. — Les caprices de l'industrie malgache. — Les régions inexplorées. — Trois catégories d'objets exposés : les marchandises d'exportation ; les produits utilisés ou consommés sur place ; les objets de curiosité. 248

I. Produits d'exportation. — Les peaux de bœuf, de mouton et de chèvre. — Le caoutchouc. — Le ratia, la cire. — L'orselle. — La gomme copal. — Les pois du Cap. — La vanille de la côte Sud-Est. — Les plantations de café et de canne à sucre. — Le riz. — Les étoffes dites *rahomènes*. — L'ébène et le palissandre. — Crin végétal. — Clous de girofle de l'île Sainte-Marie. 248

II. Produits utilisés ou consommés sur place. — Deux espèces de soie. — Chanvre de qualité supérieure. — Le coton à l'état sauvage. — Les *tambas* de soie et de coton. — Chapeaux de paille. — Couture de l'Imrina. 251

III. Objets de curiosité. — La sagale. — Musique malgache : le *vaha*, le *tokanga*

et le tambour. — Instrument aratoire : l'*angady*. — Collections scientifiques de M. Granddier. — Carte du P. Roblet. — Plan de Tananarive, dressé par les officiers de la Résidence. 251

IV. Situation commerciale. — Traités de 1817 et conventions additionnelles de 1820 et 1823 entre Radama 1^{er} et l'Angleterre. — Proscription des étrangers en 1835. — Ouverture définitive de Madagascar au trafic extérieur en 1862. — Le mouvement commercial des six ports. — Répartition du trafic entre l'Allemagne, l'Angleterre, les États-Unis et la France. — Le monopole des cotonnades aux Américains. — Importations françaises. 252

V. Situation industrielle. — Bon accueil fait aux entreprises industrielles depuis la guerre franco-malgache. — Concession d'exploitations forestières sur la côte orientale. — Extraction de l'or. — Minerai de cuivre. — Gisements de houille. — Les entreprises industrielles : usine pour la fabrication de la tuile et de la faïence ; fours à chaux ; briquetterie ; filature de soie. — Elevage des cocons. — Conserves de bœuf. 253

VI. Conditions d'établissement des Français. — Les droits de nos nationaux établis par le traité du 17 décembre 1833. — Justice française. — Beaux et contrats de location. — Résidents et vice-résidents. 255

Les Expositions de l'Amérique.

I. — LA SECTION DES ÉTATS-UNIS :

Richesse et population. — Inventeurs et inventions. — Edison. — Les machines agricoles. — Le luxe et l'industrie du luxe. — Téléphones. — Machines à écrire. — Bois pétrifiés. — Exposition forestière. — Les vins, les fruits, les salaisons. — Le matériel scolaire. — L'art aux États-Unis. 257

II. — LES PAVILLONS AMÉRICAINS :

I. Une cité du Nouveau Monde au Champ de Mars. — Pavillons de la République Argentine, de la Bolivie, du Brésil, du Chili, de la Colombie, de Costa-Rica, de la République Dominicaine, de l'Équateur, du Guatemala, du Mexique, du Nicaragua, du Paraguay, du Pérou, du Salvador, de l'Uruguay, du Venezuela. 259

II. Sciences et arts : l'enseignement ; matériel scolaire. — Tableaux et statues. — Livres et bibliothèques. — Travaux de statistique ; le mouvement commercial de la République Argentine et du Venezuela. — Collections ethnologiques et d'histoire naturelle. 262

III. Exploitation des mines. — Collections minéralogiques de la République Argentine. — Les mines d'argent de Huanchaca, en Bolivie. — Les diamants du Brésil. — Les minerais du Chili. — Les mines et les guanos du Pérou. — Les minerais de la Colombie. — Le bloc de sel gemme de Neyba, à l'exposition dominicaine. — Les pépites de l'Équateur. — Les chlorures d'argent du Guatemala. — Les minerais d'argent du Mexique. — Les échantillons du Nicaragua, du Pérou, du Salvador et de l'Uruguay. — La pyramide de 120 millions d'or à l'exposition du Venezuela. 262

IV. Exploitation agricole. — Les cafés du Centre-Amérique. — Le *maté* ou thé du Paraguay, acclimaté par un Français,

Aimé Bonpland. — La culture du cacao. — La canne à sucre et les rhums de tafia. — Le tapioca et le sagou. — Les variétés de maïs. — L'Amérique, patrie du tabac. — Le coton et la ramie. — La *pita* du Mexique. — Variétés de palmier : le cocotier, le *gingui-amadou*, le *caraiuba*, l'*aouara*, le *bombanaxa*. — Les sésames du Chaco. — Le caoutchouc de l'Amazone. — L'indigo à l'état sauvage. — Fruits : l'ananas, le *cupé*, l'*avocat*, le châtaignier de Para, les bananes de Matto-Grasso. 264

V. Industrie vinicole : produits chimiques et pharmaceutiques. — Les vins du Chili. — Les vignes de l'Uruguay. — Les distilleries du Chaco. — Les plantes médicinales du Mexique. — Les quinquinas de Colombie et de Bolivie. — La coca du Pérou et la coca de Bolivie. — La saïsepareille du Venezuela. 266

VI. L'industrie pastorale. — L'élevage des troupeaux dans l'Argentine, l'Uruguay, le Chili, le Mexique, le Venezuela. — Les *pampas* et les *estancias*. — Les moutons : 1,500 échantillons de laines au pavillon argentin. — Les bœufs de la Plata. — Les *saladeros*. — Les conserves de viande. — Une chambre frigorifique. — Cuirs bruts, tannés et teints. 267

VII. Exploitation des forêts. — Les forêts vierges d'Amérique. — Les cèdres de l'Amazone. — Bois de construction navale. — Bois de menuiserie et d'ébénisterie : le palissandre, la *peroba revessa*, le *genipapo*, l'*itapicuru*, l'*araucaria*, l'*amarante*, l'*arroreira*, etc. — L'*oleo vermetho*, dur comme le fer. — Bois parfumés. — Bois de teinture et de tannerie. 267

VIII. Produits animaux naturels. — Les plumes du *nandu*. — La collection des trochilides : oiseaux-mouches, colibris, couroucous, momots, etc., à l'exposition du Guatemala. — Ecaïlles des tortues de l'Amazone. — Peaux tannées de calman, de requin et de boa constrictor. — Dépouilles de jaguar, de puma et de chinchilla. 268

IX. Objets manufacturés. — Sellerie et chaussure. — Meubles du Brésil, du Guatemala et du Salvador. — Orfèvrerie de Montevideo. — Dentelles du Paraguay et du Venezuela. — Panamas de l'Équateur et du Guatemala. — *Sombreros* mexicains. — Chiffre des importations d'objets manufacturés dans l'Amérique latine. 269

MINISTÈRE DE LA JUSTICE ET DES CULTES

I. — ADMINISTRATION CENTRALE :

I. Originaux des lois et sceaux de l'État. — Nomenclature des objets exposés. — Cent mille lois, décrets et ordonnances. — Signatures autographes des chefs du pouvoir. — Destruction du grand sceau de Louis XVI. — Collection des sceaux de l'État depuis un siècle. — Le grand sceau de cire. 273

II. Statistique judiciaire. — Compte général de l'administration de la justice criminelle. — Compte général de l'administration de la justice civile et commerciale. — Cartogrammes et diagrammes. 274

II. — GRANDE CHANCELLERIE DE LA LÉGIION D'HONNEUR :

I. Ordres et médailles. — Ordres français et médailles françaises depuis leur ori-

Pages.		Pages.
	gine jusqu'à nos jours. — Statistique des membres de la Légion d'honneur.	274
	II. Maisons d'éducation. — Travaux des maisons d'éducation.	275
	III. — IMPRIMERIE NATIONALE :	
	I. Ouvrages imprimés spécialement pour l'Exposition de 1889. — Choix des travaux composés pour la solennité de 1889. — Typographie française : cinq ouvrages plus particulièrement typographiques et deux ouvrages de typographie artistique. — Typographie étrangère : un spécimen de typographie grecque et trois spécimens de typographie orientale.	275
	II. Le recueil des inscriptions sémitiques. — Publication des inscriptions phéniciennes, hébraïques, arméniennes, himyarites, éthiopiennes, syriaques et arabes. — La numismatique. — Classement du recueil en 1867 parmi les travaux réguliers de l'Académie des inscriptions et belles-lettres. — La commission chargée de la publication. — Le premier volume des inscriptions phéniciennes. — Un ensemble de six à sept mille inscriptions et un travail de cinq à six années.	278
	III. Œuvres courantes tirées à part. — Labeurs. — Travaux administratifs. — Tirages à part d'ouvrages historiques. — Nouveaux types arabes, persans et turcs. — Caractères coréens. — Types maghrébins.	279
	MINISTÈRE DES FINANCES	
	I. — BUREAU DE STATISTIQUE ET DE LÉGISLATION COMPARÉE :	
	Création et destination de ce service. — Les vingt-six tomes du <i>Bulletin de sta-</i>	
	<i>listique et de législation comparée</i> : les trente-six cartes de l' <i>Atlas de statistique financière</i>	283
	II. — DIRECTION GÉNÉRALE DES CONTRIBUTIONS DIRECTES ET DU CADASTRE :	
	I. Spécimens des anciens cadastres. — La <i>mappe</i> de Scientrier, le plus ancien des plans parcellaires. — Le terrier des provinces et communautés de Corse. — Le cadastre de la communauté de Boissé. — Plan par masse de cultures de la commune de Saint-Egrève	286
	II. Plans et documents postérieurs à 1807. — Plan de Valenciennes. — Le renouvellement du cadastre des communes de Sommeville et de Tantonville. — Le cadastre avec abornement. — Système dit des <i>plans cotés</i>	286
	III. Documents statistiques et administratifs. — Evaluation des revenus territoriaux, du revenu foncier des propriétés non bâties. — Les patentes par professions. — Les cotes foncières. — Ouvrages de M. Bonnevie.	287
	IV. Le travail d'évaluation des propriétés bâties. — Historique, travaux d'essai, instructions. — Ouverture et marche des opérations. — Travail dans la commune. — Concours des municipalités et des répartiteurs. — Règles suivies pour l'évaluation. — Résultats immédiats du travail. — Résultats généraux.	287
	III. — LES TABACS :	
	I. L'outillage. — Traitement et mise sous toile des tabacs dans les magasins.	
	— Cinq catégories de produits : scarfatis, poudres, rôles et carottes, cigares, cigaretttes. — Procédés de fabrication. — Appareils de laboratoire.	289
	II. L'exploitation. — Nombre des magasins et des manufactures. — Valeur du matériel. — Situation du personnel. — Résultats de l'exploitation. — La culture indigène.	291
	IV. — MONNAIES ET MÉDAILLES :	
	I. Système monétaire décimal. — Union latine. — Suspension du monnayage des pièces d'argent. — Circulation.	292
	II. Organisation sous le régime de l'entreprise. — Régie. — Résultats comparés.	293
	III. Hôtels monétaires. — Appropriation de l'Hôtel de Paris au nouveau régime de fabrication. — Perfectionnements dans les machines et les instruments monétaires. — Centralisation à Paris des essais des espèces et de la reproduction des coins. — Entretien de la circulation. — Loi du frai. — Fabrication coloniale et étrangère.	294
	V. — CAISSE NATIONALE DES RETRAITES POUR LA VIEillesse :	
	Objet de l'institution. — Lois et règlements. — Le mouvement des opérations. — Versements de déposants isolés et versements de collectivités. — Nouvelle table de mortalité. — Collection des tarifs et modèles de livrets. — Le travail des employés : 760 calculs par journée	297