http://cnum.cnam.fr
Conservatoire numérique des Arts & Métiers

Titre général : Exposition universelle internationale de 1900 à Paris. Le bilan d'un siècle (1801-1900) par M. Alfred Picard
Titre du volume : Tome premier. Education et enseignement. - Lettres. - Sciences. - Arts

Mots-clés : Exposition universelle (1900 ; Paris)
Exposition universelle

Description : 530 p. ; 29 cm
Adresse : Paris : Imprimerie nationale, 1907
Cote de l'exemplaire : CNAM 8° Xae 595.1 (Bibliothèque du CNAM)

URL permanente : http://cnum.cnam.fr/redir?8XAE595.1

La reproduction de tout ou partie des documents pour un usage personnel ou d'enseignement est autorisée, à condition que la mention complète de la source (*Conservatoire national des arts et métiers, Conservatoire numérique http://cnum.cnam.fr*) soit indiquée clairement. Toutes les utilisations à d'autres fins, notamment commerciales, sont soumises à autorisation, et/ou au règlement d'un droit de reproduction.

You may make digital or hard copies of this document for personal or classroom use, as long as the copies indicate *Conservatoire national des arts et métiers, Conservatoire numérique http://cnum.cnam.fr*. You may assemble and distribute links that point to other *CNUM* documents. Please do not republish these PDFs, or post them on other servers, or redistribute them to lists, without first getting explicit permission from *CNUM*.

PDF créé le 5/2/2008

BIBLIOTHÈQUE
DU CONSERVATOIRE NATIONAL
des ARTS & MÉTIERS
N° du Catalogue 8° Xae 101
~~Prix ou~~ Estimation 10 f
Entrée, le 19 7bre 1906

EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE DE 1900

À PARIS

LE BILAN D'UN SIÈCLE

(1801-1900)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Exemplaire offert

au Conservatoire national des Arts et Métiers

A. Vicard

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

4° 711

8° Zac 595 - 1

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DU COMMERCE, DE L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL

EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE DE 1900

À PARIS

LE BILAN D'UN SIÈCLE

(1801-1900)

PAR

M. ALFRED PICARD

MEMBRE DE L'INSTITUT, PRÉSIDENT DE SECTION AU CONSEIL D'ÉTAT

COMMISSAIRE GÉNÉRAL

TOME PREMIER

ÉDUCATION ET ENSEIGNEMENT. — LETTRES. — SCIENCES. — ARTS

PARIS

IMPRIMERIE NATIONALE

M CMVI

CONSERVATOIRE Nal DES ARTS & METIERS Bibliothèque

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

AVANT-PROPOS.

Parfois, en songeant à l'extrême brièveté de la vie, le penseur se prend à éprouver quelque regret. Ce n'est certes pas la perte plus ou moins prochaine des satisfactions de l'existence qui l'attriste ainsi : les joies sont, même pour les heureux, compensées par trop d'ennuis et de chagrins. Non, ce dont souffre le philosophe, c'est l'impuissance dans laquelle il se trouve d'explorer largement le domaine encore si restreint des connaissances humaines, d'en étendre les limites par de vastes conquêtes, d'apporter une ample contribution à l'édifice de la science et du progrès. Un cercle de fer l'enferme et l'étreint. La nature lui cache ses secrets essentiels derrière des voiles impénétrables. Eût-il des facultés exceptionnelles, son effort demeure presque stérile en dépit d'un labeur opiniâtre.

Mais si, au lieu de s'isoler, de considérer sa seule œuvre personnelle, il envisage l'œuvre d'ensemble de ses contemporains, si, au lieu de se borner à une génération, il remonte dans le passé, son impression se modifie aussitôt. Des découvertes et des inventions à peine appréciables quand elles étaient prises séparément acquièrent par leur réunion une importance souvent majestueuse; des changements jugés imperceptibles dans la condition morale ou matérielle de l'homme deviennent des transformations profondes, de véritables révolutions. Tels les minces filets d'eau qui, jaillissant des fissures du rocher, vont former des fleuves à l'abondant débit; tels les grains de sable qui, poussés par le vent, constituent les longues et hautes dunes du littoral.

En élargissant ainsi son horizon, en faisant abstraction de l'individualisme pour ne voir que la solidarité et ses effets, l'esprit le

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

plus pessimiste se rouvre à l'espérance. La perception d'une marche incessante en avant, d'un essor continu de l'humanité, chasse le découragement et provoque un puissant réconfort. Elle console la vieillesse, ranime la vaillance de l'âge mûr, inculque à la jeunesse la foi et l'émulation.

Les Expositions universelles internationales sont, à cet égard, des entreprises éminemment fécondes, surtout lorsque leur cadre comprend, comme en 1900, des musées centennaux et plus généralement des musées rétrospectifs. Instruments admirables d'éducation et d'instruction publiques, elles montrent en un tableau saisissant l'évolution ininterrompue du monde, élèvent les cœurs, stimulent les hommes et les peuples, préparent les voies de l'avenir, servent puissamment les intérêts commerciaux et industriels.

Les vues philosophiques que je viens d'esquisser n'ont pas cessé un seul instant de nous inspirer, mes collaborateurs et moi, depuis les premières études jusqu'à la clôture de l'Exposition universelle de 1900. Pendant cette longue période, nous avons cherché, par tous les moyens en notre pouvoir, à les réaliser de notre mieux, à rendre la leçon aussi éclatante que possible, à déterminer un irrésistible sursum corda. *Notre but a-t-il été pleinement atteint? Je n'hésite pas à répondre : oui. Sans doute, dans une manifestation si colossale, qui exige tant de concours et de collaborations, des parties faibles, des taches, des lacunes sont inévitables; la volonté la plus tenace n'est jamais maîtresse que d'elle-même. En la circonstance, ces défectuosités de détail sont restées absolument négligeables et presque complètement inaperçues.*

Aussi bien, maintenant que le décor a depuis longtemps disparu, que l'éblouissement des illuminations n'aveugle plus le regard, que le dernier écho des fêtes s'est éteint, rien n'empêche de juger d'un œil calme et impartial l'Exposition de 1900 et ses résultats. Il suffit de lire les nombreux rapports qui en donnent pour ainsi dire la photographie et qui doivent en perpétuer le souvenir : rapport administratif et technique du Commissaire général ;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

rapports du jury international des récompenses; rapports des comités sur les musées rétrospectifs; procès-verbaux des congrès; etc.

Les rapports du jury sont précédés d'une admirable introduction synthétique, due à des maîtres éminents. Mon plus vif désir eût été de ne rien ajouter à cette introduction. Mais le programme arrêté par le Gouvernement m'impose une préface : je la livre à la bienveillance du lecteur; elle met en lumière un petit nombre de faits saillants, fournit un très bref bilan du XIX^e^ siècle et, à défaut d'autre mérite, présente du moins celui de la concision.

Peut-être l'ordre dans lequel sont passés en revue les divers sujets paraîtra-t-il discutable. Il m'était à peu près dicté par le caractère de cet ouvrage. La préface devait suivre autant que possible la succession des rapports particuliers et, par suite, la classification officielle de l'Exposition. D'ailleurs, les différentes branches de l'activité humaine ont tant de contacts et se pénètrent si souvent qu'aucune ordonnance ne saurait être irréprochable; l'essentiel est d'avoir un plan clair, méthodique et complet.

En tête se placent l'éducation et l'enseignement : c'est par là que l'homme entre dans la vie; c'est aussi la source de tous les progrès. Aussitôt après viennent les lettres, les sciences et les arts, qui méritaient un rang d'honneur et auxquels ont été joints leurs instruments généraux. Ensuite arrivent les grands facteurs de la production contemporaine, les agents les plus puissants de l'essor industriel à la fin du XIX^e^ siècle : mécanique; électricité; génie civil et moyens de transport. Puis on passe au travail et aux produits superficiels ou souterrains de la terre : agriculture; horticulture; forêts, chasse, pêche; aliments; mines et métallurgie. Plus loin se présentent : la décoration et le mobilier des édifices publics et des habitations; les fils, tissus et vêtements; l'industrie chimique et les industries diverses. L'économie sociale, à laquelle sont réservés des développements dignes de son rôle actuel, devait naturellement prendre place à la suite de la production agricole ou industrielle : elle en est la résultante, en même temps que la philosophie. Il y

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

avait lieu de rapprocher du chapitre de l'économie sociale ceux de l'hygiène, qui sauvegarde la santé humaine, et de l'assistance, qui secourt les déshérités de la fortune. Une étude spéciale a été consacrée à l'œuvre morale et matérielle de la colonisation; elle trouve une ample justification dans le besoin d'expansion coloniale qu'éprouvent tous les peuples civilisés. Enfin la revue se clôt par la défense nationale, dont la glorieuse mission consiste à garantir la sécurité et à défendre les biens acquis par les travaux de la paix.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

LE BILAN D'UN SIÈCLE

(1801-1900)

CHAPITRE PREMIER.

ÉDUCATION ET ENSEIGNEMENT.

1. Enseignement primaire; enseignement secondaire; enseignement supérieur. — 1. *France.* — La Révolution aurait voulu pouvoir élever les générations pour l'État comme jadis l'Église les élevait pour l'éternité et surtout imprimer sur les cerveaux la marque républicaine. Malheureusement, elle ne trouvait pas sa voie. Aux projets succédaient les projets, aux discussions les discussions; il semblait que les plus tragiques événements dussent toujours s'enchâsser dans des débats sur l'instruction publique.

Après bien des égarements et des incohérences, la Convention parvint cependant à jeter les bases d'un bel édifice. La Constitution de l'an III proclamait l'obligation pour l'État de veiller à l'éducation nationale et d'y pourvoir au moyen d'écoles publiques créées et entretenues par lui; elle reconnaissait en même temps aux citoyens le droit de former des établissements particuliers. Développant les principes posés dans la Constitution, une loi du 3 brumaire an IV organisait ainsi les divers degrés d'enseignement: à la base, chaque canton avait une ou plusieurs écoles primaires, dont les élèves acquittaient au profit de l'instituteur une rétribution annuelle fixée par le département, la commune pouvant d'ailleurs exonérer de cette rétribution, pour cause d'indigence, le quart des enfants; au-dessus se plaçaient les écoles centrales, sortes de collèges où, sans bannir les langues mortes et les littératures, la Révolution tentait de substituer à l'ancien enseignement scolastique un enseignement réel, s'inspirant de la pensée philosophique et scientifique du XVIII^e^ siècle; le troisième degré comprenait des écoles spéciales affectées à une culture plus approfondie des sciences. Tout à fait au sommet se trouvait l'Institut

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

national ayant pour objet le perfectionnement des sciences et des arts, par les recherches personnelles de ses membres, par la publication des découvertes, par des correspondances avec les Sociétés savantes de la France et de l'étranger, par des concours littéraires, scientifiques ou artistiques.

À la Convention revient l'éternel honneur d'avoir fondé l'École polytechnique, le Muséum d'histoire naturelle, le Bureau des longitudes, l'École des langues orientales vivantes, les trois écoles de médecine de Paris, Strasbourg, Montpellier, et d'avoir tenté un premier essai d'École normale supérieure.

Le Consulat, qui, en tout, réagissait contre les hommes et les choses de la Révolution, donna à l'enseignement public un nouveau statut par la loi du 11 floréal an X. Des diverses innovations de cette loi, la principale avait trait à l'enseignement secondaire. Les écoles centrales étaient remplacées par deux catégories d'établissements : les écoles secondaires, établissements communaux ou particuliers, rappelant les petits collèges d'autrefois; les lycées, établissements d'État n'ayant avec les pouvoirs locaux que des liens extrêmement ténus. Ces lycées, à internat aggravé, présentaient deux sections parallèles de six classes chacune, dites *section latine* et *section scientifique*. Deux années de mathématiques transcendantes étaient réservées à la préparation aux grandes écoles du Gouvernement.

Bien que maintenant les écoles spéciales, le Consulat en rétrécissait la définition et le domaine.

Afin de couper court à des abus regrettables dans l'exercice de professions émancipées par la Révolution, différents actes législatifs rétablirent les anciens grades, y attachèrent des droits et des privilèges, entourèrent leur collation de règles très étroites. Dès lors, ces grades devinrent le but suprême de l'enseignement supérieur, qui relégua au second plan les progrès de la science et dont les études prirent fatalement une allure uniforme.

Napoléon Ier, tenant à faire des institutions d'enseignement une corporation publique, support moral de sa domination, créa en 1808

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'Université impériale, l'investit d'un monopole en substituant au régime de la liberté celui de l'autorisation préalable et mit à sa tête un Grand maître qui relevait directement du souverain. Auprès du Grand maître siégeait un conseil n'ayant pour ainsi dire que des attributions consultatives. L'Université se divisait en académies, avec des recteurs assistés d'un conseil académique.

De l'enseignement primaire, le Gouvernement ne se souciait plus guère.

Pour l'enseignement secondaire, le décret distinguait les lycées fondés et entretenus par l'État, les collèges communaux, les institutions particulières autorisées par le Grand maître. Bientôt la séparation du latin et des mathématiques fut abandonnée dans les lycées; tous les élèves parcouraient un cycle commun de six années d'études, sauf addition d'une année de philosophie aux chefs-lieux d'académie.

L'enseignement supérieur avait cinq ordres de facultés : théologie (catholique et protestante), droit, médecine, sciences et lettres. Ces établissements, isolés les uns des autres, conféraient le baccalauréat, la licence et le doctorat; là se bornait presque leur fonction effective, bien que théoriquement ils dussent aussi poursuivre le progrès des connaissances. L'École normale qui n'avait eu, en sa première forme, qu'une existence éphémère, renaissait pour être, suivant l'expression de M. Liard, le séminaire de l'Université impériale.

Sous la Restauration, l'Université se borna à changer d'épithète. Aucune mesure de haute importance ne mérite d'être signalée ici, pour cette période profondément troublée par les assauts de l'esprit clérical. Il suffira de mentionner quelques tendances à introduire plus largement les réalités concrètes dans l'enseignement secondaire.

Dès le début, la Monarchie de Juillet affirma ses intentions par le rétablissement de l'École normale, que la Restauration avait supprimée pour crime de libéralisme.

Son œuvre capitale fut la loi du 9 juin 1833 sur l'enseignement primaire. Cette loi organisait l'enseignement primaire public et réglementait l'enseignement primaire libre conformément à une promesse de la Charte. Dans l'enseignement public, elle distinguait le degré

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

élémentaire et le degré supérieur, celui-ci pouvant varier selon les ressources et les besoins des communes, s'adapter aux nécessités locales. Toute commune devait avoir au moins une école primaire élémentaire; l'enseignement primaire supérieur était exigé des chefs-lieux de département et des communes comptant plus de 6,000 habitants. Chaque département avait l'obligation de créer et d'entretenir une école normale d'instituteurs, soit par lui-même, soit en se réunissant à des départements voisins.

L'École normale supérieure grandissait et envoyait des concurrents remarquables aux concours d'agrégation, où ils se mesuraient avec des candidats venus du dehors.

Après la proclamation de la deuxième République, H. Carnot, Ministre de l'instruction publique, voulut rendre l'enseignement primaire obligatoire et gratuit. Mais la réaction allait se déchaîner et donner la fameuse loi Falloux, du 15 mars 1850.

Plus d'Université. Plus de grandes circonscriptions académiques : dans chaque département, une petite académie.

À côté du Ministre, siégeait un Conseil supérieur où les membres de l'enseignement public ne figuraient plus que pour un tiers. Les recteurs étaient assistés d'un conseil académique, dans lequel le corps enseignant se trouvait à peine représenté et où la prépondérance appartenait soit à l'archevêque, soit à l'évêque.

Pour l'enseignement primaire, il semblait que le Gouvernement eût pris à tâche de rabaisser l'enseignement public et d'attribuer un régime de faveur à l'enseignement libre, c'est-à-dire surtout à l'enseignement congréganiste. Les communes restaient soumises à l'obligation d'entretenir une ou plusieurs écoles élémentaires; toutefois elles pouvaient en être relevées par le conseil académique, si elles pourvoyaient gratuitement, dans une école libre, à l'instruction des enfants dont les parents seraient hors d'état d'y subvenir. Toute commune d'une population supérieure à 800 âmes devait avoir une école de filles; cependant des restrictions diminuaient la portée de cette mesure très louable. L'enseignement primaire supérieur disparaissait par prétérition et les écoles normales d'instituteurs pouvaient être supprimées.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La réglementation la moins gênante était édictée pour l'enseignement secondaire libre, qui avait été l'objet déterminant de la loi.

Au commencement du second Empire, les agrégations furent réduites à deux : l'une, pour les lettres ; l'autre, pour les sciences. En même temps, l'École normale supérieure subissait une réforme destinée à maintenir les futurs professeurs « dans les conditions modestes « et laborieuses de l'art d'enseigner ».

Un nouveau plan d'études des lycées y introduisit, au delà de la quatrième, la bifurcation en section littéraire et section scientifique, avec certains enseignements communs.

Puis intervint une loi du 14 mars 1854, qui tendait à fortifier l'enseignement de l'État et reconstituait notamment les grandes circonscriptions académiques.

Quelques années plus tard, le Gouvernement rétablit l'ancienne série des agrégations et dota l'École normale d'un régime intérieur plus souple, ainsi que d'un cadre de travaux beaucoup plus large.

En 1863, arriva au pouvoir un homme supérieur, V. Duruy, dont l'activité et l'esprit novateur se manifestèrent dans toutes les branches de l'enseignement.

Sans parvenir à réaliser entièrement ses vues, il fit voter la belle loi du 10 avril 1867 sur l'enseignement primaire. La gratuité de cet enseignement était facultative pour les communes qui voudraient l'établir. Toute commune de 500 habitants devait avoir au moins une école publique de filles. L'enseignement devenait moins étroit et moins humble. Duruy développa en outre les bibliothèques scolaires et populaires, institua l'enseignement agricole et horticole dans les écoles normales d'instituteurs, créa la Caisse des écoles.

Dès 1864, le Ministre avait supprimé la bifurcation de l'enseignement secondaire, mais rajeuni « la vieille culture éprouvée ». Une loi du 21 juin 1865 organisa l'enseignement secondaire spécial, à durée réduite, pour les enfants dont les familles ne pouvaient disposer d'un gros capital de temps et d'argent. Cet enseignement devait s'approprier aux nécessités locales et se diriger sans cesse vers les réalités de la vie.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Ce fut également Duruy qui fonda en France l'enseignement secondaire des jeunes filles.

Une enquête ouverte par ses soins au sujet de la situation des facultés avait révélé un état d'atonie lamentable. Désireux de vivifier l'enseignement supérieur, il conçut tout un plan qui, pour la plus large part, resta à l'état de projet, mais d'où sortirent néanmoins les écoles normales secondaires annexées aux académies et l'École pratique des hautes études.

Depuis 1870, l'avenir de l'instruction publique n'a cessé d'être l'une des préoccupations dominantes du Gouvernement et des Chambres.

Un des premiers actes à relater est la loi du 25 mars 1873, qui rendait aux professeurs les garanties de juridiction supprimées en 1852 et qui entreprenait timidement la réorganisation du Conseil supérieur. Cette réorganisation fut complétée par la loi du 27 février 1880. Désormais, le Conseil allait se composer exclusivement de délégués des corps savants et des corps enseignants, avec quelques membres de l'enseignement libre tenant leur investiture du pouvoir exécutif. Les conseils académiques subissaient des changements dictés par les mêmes principes.

L'enseignement primaire intéresse la masse de la nation et constitue l'un des ressorts de la démocratie. Il fallait le répandre à flots. La tâche était immense; pour s'en acquitter dignement, la République a prodigué son énergie et ses ressources. Trois termes jalonnent glorieusement les étapes parcourues : gratuité; obligation; laïcité.

Sans la gratuité, l'obligation eût été impossible. Aussi l'enseignement fut-il rendu gratuit par une première loi du 16 juin 1881. A la même date, était promulguée une autre loi qui statuait sur les titres de capacité, abolissait les équivalences et faisait ainsi disparaître la lettre d'obédience.

L'obligation suivit de près (loi du 28 mars 1882). En l'imposant, le législateur édicta certaines dispositions propres à assurer la neutralité religieuse de l'école publique.

Promulguée le 30 octobre 1886, la loi sur la laïcité réglait tout

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'organisme de l'enseignement primaire : écoles maternelles, classes enfantines, écoles primaires élémentaires, cours complémentaires, écoles primaires supérieures, écoles manuelles d'apprentissage. Elle réorganisait les conseils départementaux, d'après des principes analogues à ceux qui avaient été antérieurement appliqués au Conseil supérieur et aux conseils académiques. Relevé de son ancienne humilité, l'enseignement visait désormais au développement physique, intellectuel et moral des enfants du peuple.

Tandis que se formait cette législation organique, le Parlement pourvoyait à la construction ou à l'amélioration des maisons d'écoles, procurait au personnel enseignant une situation moins précaire, donnait aux écoles normales d'instituteurs ou d'institutrices une existence robuste. Deux écoles normales supérieures fondées, l'une à Saint-Cloud pour les garçons, l'autre à Fontenay-aux-Roses pour les filles, devaient être, pour les écoles normales, une pépinière de directeurs et de professeurs admirablement préparés. Les seules constructions d'écoles ont exigé plus d'un demi-milliard, de 1878 à 1888.

Dans l'enseignement classique des garçons, les premières tentatives de réforme remontent au ministère de Jules Simon en 1872. Elles portaient, non sur les programmes, mais sur les méthodes; leur objet essentiel était d'attribuer plus d'importance à l'étude du français et des langues vivantes, ou plutôt d'une langue vivante rendue obligatoire, sans surmener cependant les élèves. Ces tentatives se sont poursuivies dans la même voie et accentuées en 1889-1890. L'étroite solidarité entre l'éducation et l'instruction a été mieux comprise; les auteurs de la réforme ont eu en vue « une éducation intégrale et harmonieuse de « l'homme », « éducation de l'intelligence, éducation du corps, éducation « de la volonté »; ils ont voulu introduire partout l'esprit d'observation, la réflexion, le raisonnement, et pénétrer des méthodes de la science moderne l'enseignement littéraire lui-même.

À la suite de diverses mesures tendant à régénérer l'enseignement spécial de Duruy, le Gouvernement l'a remplacé en 1891 par l'enseignement secondaire moderne, qui n'avait plus pour destination de satisfaire aux besoins de l'agriculture, du commerce ou de l'industrie,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et qui était un second enseignement classique, sans grec ni latin, où les langues et les littératures modernes prenaient la place des anciennes. Depuis dix ans déjà, un baccalauréat constituait la sanction finale des études. Ces changements étaient presque inévitables, eu égard à la restauration de l'enseignement primaire supérieur.

Une vaste enquête parlementaire, ouverte à la veille de l'Exposition, vient de déterminer un nouveau et profond remaniement de l'enseignement secondaire, qui reprend son unité avec un seul baccalauréat, mais avec une division en deux cycles et des groupements variés d'études offerts à l'option des élèves dans chacun de ces cycles.

Sur la belle initiative de M. Camille Sée, l'enseignement secondaire des filles a été ressuscité par une loi du 21 décembre 1880, et son développement atteste l'inanité des préventions initiales.

L'événement caractéristique de la fin du XIX^e^ siècle, en ce qui concerne l'enseignement supérieur, est la constitution des universités. Avant d'entreprendre cette constitution, il était indispensable de régler une question en suspens depuis de nombreuses années, celle de la liberté. Le principe du libre enseignement supérieur fut proclamé par la loi du 12 juillet 1875; conformément à une transaction entre les cléricaux et les partisans de l'État moderne, les élèves des facultés libres pouvaient, pour la collation des grades, se présenter soit devant les facultés de l'État, soit devant un jury mixte. Une loi du 18 mars 1880 rendit à l'État le droit exclusif, dont il n'aurait jamais dû être dépouillé, de conférer les grades.

À la liberté une contre-partie était indispensable : la réforme de l'enseignement supérieur public. Personne ne contestait que, pour remplir sa mission, cet enseignement dût « travailler au progrès de « la science, au développement de la richesse matérielle, à la for- « mation de l'esprit public et à l'éducation de la conscience nationale », que des organes dispersés et sans cohésion y fussent impuissants, que la création de grands foyers pleins de vie et de fécondité s'imposât comme une nécessité inéluctable. Toutefois le progrès si vivement attendu se fit par échelons.

Les facultés bénéficièrent d'abord d'un accroissement considérable de dotation. Des locaux appropriés, des bibliothèques, des labora-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

toires, furent mis à leur disposition. Les pouvoirs publics augmentèrent le nombre des chaires, et, afin de remplacer les auditeurs irréguliers par des élèves véritables, instituèrent des bourses d'enseignement supérieur : bourses de licence; bourses d'agrégation. Des décrets de 1885 firent revivre la personnalité civile des facultés, les pourvurent d'un conseil et d'une assemblée, créèrent un conseil général pour les facultés d'une même ville. Un budget propre fut accordé aux facultés par la loi du 17 juillet 1889. Franchissant un nouveau pas, la loi de finances de 1891 investit de la personnalité civile les corps de facultés d'un même ressort académique. Dès lors, les universités existaient en fait; elles ont reçu de la loi du 10 juillet 1896 leur état civil définitif, avec le minimum de tutelle et le maximum d'indépendance.

En résumé, l'enseignement primaire assuré à tous, l'enseignement secondaire fortement constitué, la création de foyers pour la vie intellectuelle dans les diverses régions du pays, voilà l'héritage des trente dernières années. La troisième République ne pouvait avoir une plus belle page dans son histoire.

2. *Étranger.* — Dans l'ordre de l'enseignement primaire, deux pays, la Hollande et la Prusse, se sont mis hors de pair au cours de la première partie du XIX^e^ siècle.

En Hollande, l'éducation du peuple avait pris un brillant essor sous l'action de la Société du bien public. Au retour d'une mission (1811), Cuvier vantait les effets de deux lois récentes (1801 et 1806) et des règlements complémentaires. Le but de l'instruction primaire était surtout l'éducation morale; néanmoins l'instituteur ne donnait aucun enseignement dogmatique et se contentait d'apprendre la morale commune à toutes les religions; le Gouvernement prenait, d'ailleurs, les mesures nécessaires pour faciliter l'instruction religieuse des enfants en dehors de l'école, dont les différents cultes acceptèrent sans peine la neutralité. Bien que l'obligation scolaire ne fût pas inscrite dans la loi, presque tous les enfants fréquentaient l'école. L'instruction comportait deux degrés : élémentaire et supérieur. Il est à remarquer que l'école primaire supérieure s'appelait aussi « école

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

« française », l'étude du français y étant le signe d'une instruction plus étendue.

Depuis longtemps, l'enseignement obligatoire existait en Prusse. Les parents avaient le devoir strict d'envoyer leurs enfants à l'école ou de prouver qu'ils leur donnaient à la maison une instruction suffisante. L'organisation de l'enseignement primaire fut complétée par une loi mémorable de 1819. Cette loi confirmait l'obligation scolaire en édictant les sanctions indispensables, pourvoyait à l'établissement et à l'entretien des écoles, assurait la gratuité pour les enfants pauvres, contenait des dispositions inspirées par un haut souci de la dignité du maître, préparait le bon recrutement des instituteurs. Elle distinguait des écoles de deux degrés : écoles élémentaires; écoles bourgeoises, où s'enseignait un peu de latin. En 1831, Cousin, qui était allé étudier l'état de l'enseignement dans les pays d'Allemagne, constatait les admirables résultats de la loi de 1819.

Peu à peu, les différentes nations de l'Europe continentale sont arrivées à des systèmes qui, dans leurs grandes lignes, offrent beaucoup de similitude.

L'Angleterre se trouve dans une situation particulière. Jusqu'en 1833, l'État s'y était complètement désintéressé de l'éducation élémentaire. Les écoles relevaient exclusivement de deux sociétés religieuses, la *British and foreign School Society* et la *National Society*. Un mouvement sérieux s'étant produit en 1833 pour l'établissement d'un « système général d'éducation nationale », le Parlement y répondit par l'allocation d'un subside de 20,000 livres sterling affecté à la construction de bâtiments scolaires et attribué tant aux deux sociétés anglaises qu'aux *kirk-sessions* d'Écosse. Six ans après, un comité du Conseil privé reçut mission de surveiller l'emploi des deniers que le Parlement allouerait dans l'avenir pour l'éducation populaire. Les subventions allèrent grossissant, mais ne servirent qu'à renforcer l'action des sociétés. En 1870, intervint le célèbre bill Forster, qui divisait l'Angleterre en districts scolaires, prévoyait, pour chacun de ces districts, un Conseil institué, soit sur l'initiative des contribuables ou du conseil municipal, soit d'office par le Gouvernement, et armait les conseils de pouvoirs étendus (taxes locales, obligation, gratuité en

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

faveur des enfants pauvres). Les libéraux de 1870 comptaient arriver à la sécularisation; mais il eût fallu, à cet effet, réserver le bénéfice des subventions aux écoles établies et administrées par les *school boards*, ce qui aurait amené la disparition progressive des écoles confessionnelles : or les églises ont continué à recueillir une large part de la manne budgétaire et sont parvenues à obtenir en 1902 la consolidation de leur régime.

Aux États-Unis, l'enseignement primaire, négligé pendant la guerre de sécession, a repris ensuite un immense élan. Les organisations varient dans le détail suivant les États, mais sont uniformes dans leurs traits généraux. Souvent obligatoire, l'enseignement est toujours laïque; les exercices oraux et les leçons de choses y jouent un grand rôle. L'élément féminin domine dans le personnel enseignant.

En définitive, tous les pays civilisés ont aujourd'hui des lois rendant l'instruction primaire obligatoire et gratuite ou des usages équivalents. Après des luttes plus ou moins vives, les démocraties sont ou paraissent devoir être bientôt dotées de l'enseignement laïque, à programme séculier. La grave question de la concurrence des écoles privées confessionnelles ne s'est pas, jusqu'ici, sérieusement posée à l'étranger.

La vieille tendance aristocratique était d'ouvrir entre l'enseignement primaire et l'enseignement secondaire un fossé presque infranchissable : c'est en Allemagne qu'elle s'est le mieux conservée.

Au contraire, la théorie démocratique relie étroitement les deux degrés, ne voit dans l'enseignement primaire que la première assise d'un plan général d'éducation et veut ménager l'accès de l'enseignement secondaire à tous ceux, pauvres ou riches, qui en seraient dignes. Elle s'affirme de la manière la plus nette aux États-Unis.

Entre ces deux systèmes si opposés se placent des types intermédiaires, appropriés à l'état social des peuples. Tandis que l'Angleterre, par exemple, est encore loin des États-Unis, la Norvège s'en rapproche singulièrement.

L'avenir paraît appartenir à la doctrine démocratique.

Il n'y a guère de question plus complexe que celle de l'enseigne-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ment secondaire. Partout elle se discute et nulle part on n'a encore trouvé une solution bien satisfaisante.

Abstraction faite de l'Angleterre, les États européens ont unanimement reconnu à l'enseignement secondaire le caractère d'un service public national. Il semble que la Grande-Bretagne finira par pratiquer le système des États-Unis, qui laisse aux autorités locales la responsabilité financière et une large part de direction.

Jusqu'à la fin du XIX^e^ siècle, les études classiques, reposant sur l'initiation aux langues et aux littératures de l'antiquité grecque et romaine, sont restées la forme par excellence de l'enseignement secondaire en Allemagne, dans les contrées de civilisation allemande et dans les pays latins. Cependant l'Allemagne, qui était pour ces études une véritable forteresse, a dû introduire elle-même aux programmes des gymnases classiques certaines matières nouvelles et reconnaître des types nouveaux d'enseignement, d'où le grec et le latin sont exclus, soit totalement, soit partiellement. Ainsi la Prusse compte actuellement trois sortes d'établissements : le gymnase classique; le gymnase réal, à base de langues vivantes et de sciences, avec latin, mais sans grec; l'école réale supérieure, à base de sciences et de langues vivantes, sans latin ni grec. Les certificats d'études des trois ordres sont équivalents pour l'admission à l'enseignement supérieur. Aux trois programmes directeurs s'ajoutent même des programmes abrégés et des programmes réformés.

Une évolution semblable s'est manifestée dans les autres pays européens. Elle a été plus ou moins laborieuse et rapide. L'Italie et la Russie sont encore au début, alors qu'en 1896 la Norvège a renoncé d'un coup au type normal des études gréco-latines et accusé son modernisme par l'inscription du travail manuel au nombre des sujets enseignés.

En Angleterre, le système classique prévaut comme l'idéal de l'aristocratie et de la haute bourgeoisie. Bien que les programmes se soient un peu élargis, bien qu'une agitation ait surgi dans le but de provoquer des réformes, la masse de la nation a gardé son attitude de sceptique indifférence et maintenu l'éducation morale au premier rang de ses préoccupations.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les États-Unis avaient d'abord une liberté presque illimitée. La plupart des pédagogues américains reconnaissent aujourd'hui l'opportunité de quelques programmes normaux.

Un problème délicat est celui des droits de l'État au regard des établissements libres. Ce problème ne se soulève pas quand l'enseignement public est en possession d'un monopole de fait, quand il comprend l'enseignement de la religion et dès lors diminue l'intérêt des écoles religieuses. Ailleurs, il peut présenter beaucoup d'acuité. Dans les pays même les plus libéraux, des tendances se marquent vers une certaine réglementation et une certaine surveillance.

La rivalité des petits États avait été une source de succès pour les universités allemandes au XVIII^e siècle. Trois catégories de professeurs enseignaient dans ces universités : les *privat-docenten*, autorisés à faire des cours, mais n'ayant d'autre traitement que la rétribution payée par leurs élèves; les professeurs extraordinaires à appointements fixes, choisis par le souverain parmi les *privat-docenten;* enfin les professeurs ordinaires à émoluments plus élevés, recrutés parmi les professeurs extraordinaires. Des savants étrangers au professorat pouvaient, le cas échéant, être appelés à une chaire. L'enseignement supérieur n'a cessé de prospérer en Allemagne, où les hautes écoles sont conçues à la fois comme des lieux d'apprentissage professionnel et surtout comme des foyers d'éducation et d'activité scientifiques.

Une institution ainsi consacrée par le succès ne pouvait manquer d'être prise pour modèle dans les autres pays.

L'Angleterre a suivi le mouvement. Jusqu'à 1850, les universités anglaises d'Oxford et de Cambridge, établissements issus de l'Église, n'étaient guère fréquentées que pour leur noble oisiveté. Une enquête ordonnée par le Parlement a fait écrouler le vieil édifice. Les deux anciennes universités se sont profondément transformées; il s'en est créé de nouvelles, et l'Angleterre est aussi bien pourvue que les nations de civilisation allemande.

Aux États-Unis, la situation apparaît encore meilleure. Non seulement beaucoup d'États y entretiennent des universités, mais de nombreux établissements d'enseignement supérieur se sont fondés grâce

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

aux énormes libéralités de généreux donateurs. Quoiqu'ayant plus de richesse et par suite plus de liberté, les universités américaines paraissent, de même que les universités anglaises, présenter aujourd'hui une organisation se rapprochant du type allemand.

Dans son exode, le modèle d'Allemagne n'a pas conservé intacte sa pureté. Il a nécessairement subi et continuera à subir l'influence du milieu nouveau auquel il devait s'adapter.

La distribution d'une haute culture intellectuelle à la femme est une véritable révolution sociale. Jadis, elle ne rencontrait qu'indifférence ou railleries. Cependant l'œuvre a été entreprise en Amérique, puis en Angleterre. Aujourd'hui, l'enseignement secondaire des jeunes filles est organisé dans tous les pays civilisés.

Cet enseignement doit-il être, sinon identique, du moins analogue à celui des garçons, et conduire à l'enseignement supérieur? Tel est le système qui a prévalu aux États-Unis et en Angleterre.

La coéducation des sexes a même été adoptée dans le Nouveau Monde. Naturalisée en Norvège depuis 1896, elle a également gagné la Finlande.

Une conséquence importante de l'émancipation intellectuelle des femmes est leur participation au professorat. Dès maintenant, elles ont la majorité dans le corps enseignant des États-Unis; les *high schools*, établissements publics d'enseignement secondaire, leur sont accessibles.

2. Enseignement spécial artistique. — Avant la Révolution, l'enseignement officiel des beaux-arts en France était donné par les académies royales. En outre, les académies de province avaient des écoles et les principaux artistes formaient des élèves.

Dans les manufactures royales des Gobelins et de Sèvres, ainsi qu'à Beauvais, se développait l'art industriel et décoratif.

Quant à l'art industriel proprement dit, il relevait des corporations qui enseignaient suivant leurs besoins. Sur l'initiative du peintre Bachelier, avait été fondée l'École gratuite de dessin.

Après la suppression des académies par la Convention, leur école

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fut rouverte comme institution indépendante, et plus tard l'Institut ne reçut d'autre mission que celle de la collation des prix de Rome. L'École gratuite de dessin n'avait pas cessé d'exister. En 1807, naquit l'École de dessin pour jeunes filles. L'enseignement privé était, d'ailleurs, très actif.

Une ordonnance du 4 août 1819 constitua définitivement l'École des beaux-arts, au début même de la mémorable lutte entre les classiques et les romantiques. Pour l'architecture, la renaissance de l'enseignement ne devint efficace qu'en 1832, lors de la création du service des monuments historiques.

Cependant l'art industriel était en pleine décadence. A la suite de l'Exposition universelle de 1851, le comte de Laborde poussa un cri d'alarme. Des artistes, des industriels, cherchèrent à ramener le goût de la beauté; les reproductions des chefs-d'œuvre par le procédé Collas rendirent à ce point de vue d'inappréciables services. Parmi les chambres syndicales, plusieurs ouvrirent des écoles pour leurs apprentis. En dehors de ce mouvement, l'École des beaux-arts subit, de 1863 à 1878, une série d'heureuses réformes : adjonction d'ateliers à enseignement gratuit, organisation de nombreux cours oraux, remaniement méthodique de la section d'architecture, création d'un diplôme d'architecte, introduction de l'étude simultanée des trois arts. L'État cherchait à former des professeurs de dessin.

Une association privée, dite Union centrale des beaux-arts appliqués à l'industrie, se fonda en 1860 pour contre-balancer les puissantes institutions artistiques de l'étranger. Elle ouvrit une vaste enquête sur l'état de l'enseignement du dessin en France, et cette enquête aboutit à un remarquable rapport d'Eugène Guillaume.

Dès 1868, la Ville de Paris ajouta le dessin aux programmes de ses écoles primaires. Plus tard, l'École gratuite de dessin devint l'École des arts décoratifs.

Pour la province, l'œuvre date de 1878. À cette époque, fut créé le corps des inspecteurs de dessin; en 1879-1880, le Conseil supérieur de l'instruction publique adopta des programmes qui, appliqués dans tous les établissements de l'Université, affirmèrent le triomphe de la méthode rationnelle. À partir de 1879, des examens de profes-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

seurs furent établis avec la garantie de l'État. Enfin le Trésor distribua libéralement des subsides aux écoles des villes et des départements.

L'effort, dans la seconde moitié du siècle, a été considérable, et on ne saurait proclamer trop haut les immenses services rendus à l'enseignement du dessin par l'illustre directeur de l'École de Rome, Eugène Guillaume, à qui sont empruntées les précédentes indications.

Comme l'écrit M. Paul Colin, notre École des beaux-arts est une ruche merveilleuse de travail, une véritable cité d'art. Les écoles nationales d'art décoratif de Paris, Limoges, Aubusson, et celles des manufactures nationales (Gobelins, Beauvais, Sèvres) sont de brillants foyers d'éducation artistique. Il faut y joindre les écoles spéciales de la Ville de Paris, ainsi que des établissements nombreux de province. Je me reprocherais aussi de ne pas citer le précieux concours fourni par la Société d'encouragement à l'art et à l'industrie.

À l'étranger, il n'est pas un pays qui n'ait compris la haute utilité de l'enseignement artistique. Tous s'appliquent notamment à former d'habiles dessinateurs pour l'industrie. Les tendances sont diverses : ici, le culte de la tradition; là, une recherche plus ou moins hardie de la nouveauté. Mais partout le but est le même : vivifier et embellir la production industrielle.

Une observation importante en ce qui concerne l'enseignement du dessin se dégage de l'Exposition de 1900. Le système classique, dont la France a fixé la méthode, a pour objet essentiel l'éducation de l'œil par l'étude de modèles choisis, en partant d'objets simples et inorganiques et arrivant à la figure humaine; mais les objets sont dépouillés de leur couleur, la figure humaine n'apparaît que sous le plâtre ou, du moins, dans des attitudes arrangées et irréelles. Aux États-Unis, la méthode préférée consiste à placer l'enfant en face des choses telles qu'elles sont, à les lui faire copier telles qu'il les voit, avec leur mouvement et leurs couleurs; des tentatives analogues se manifestent en Angleterre. Cette deuxième méthode, très discutée, a le défaut, surtout si elle est employée trop tôt, de ne pas donner des habitudes suffisantes de précision.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les arts de la musique occupent une place toute particulière dans l'enseignement artistique.

Jadis, les maîtrises des cathédrales fournissaient à l'Europe entière non seulement des maîtres de chapelle, des organistes, des chantres et des enfants de chœur, mais aussi des compositeurs de musique profane, des chanteurs et des instrumentistes.

Les maîtrises ayant été supprimées en France par la Révolution, on vit apparaître l'École gratuite de musique de la Garde nationale et l'École royale de chant et de déclamation. Ces deux institutions disparurent elles-mêmes dès 1795, en même temps qu'était organisé le Conservatoire de musique. Outre l'enseignement de la musique, le Conservatoire donne celui de la déclamation. Son personnel de professeurs a compté d'innombrables célébrités.

Beaucoup de départements ont des écoles qui subissent une inspection officielle périodique et dont quelques-unes ont le titre de succursales du Conservatoire.

Il y a lieu de mentionner une institution fort intéressante due à l'initiative privée, mais subventionnée par l'État : l'École de musique classique ou religieuse.

Un stimulant très fécond pour les jeunes musiciens est le grand prix de Rome.

Les pays étrangers ont un enseignement musical plus ou moins développé suivant leur génie et leur tempérament. C'est l'Italie qui a, de beaucoup, tenu le premier rang à l'Exposition de 1900 avec l'Académie royale de Sainte-Cécile à Rome, le Conservatoire royal de musique à Naples, l'Institut royal musical de Florence et le Lycée musical Rossini à Pesaro.

3. Enseignement spécial agricole. — Pendant de longs siècles, l'agriculture n'a vécu que de traditions scrupuleusement respectées, c'est-à-dire de routine. En France notamment, ni le public, ni le Gouvernement ne comprenaient l'utilité d'une instruction spéciale pour préparer l'homme au travail du sol. Quelques esprits élevés, comme Bernard Palissy et Olivier de Serres, entrevoyaient bien des progrès à accomplir; mais l'aire de leur action était des plus restreintes.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Quand éclata la Révolution, Lavoisier venait de signaler les avantages et la nécessité d'un enseignement scientifique; il avait prêché d'exemple, en introduisant sa méthode de recherches dans l'une de ses fermes, et ouvert la voie au grand mouvement du XIXe siècle. Malheureusement, au milieu des préoccupations qui assiégeaient le pays, l'agriculture fut de nouveau abandonnée à elle-même.

Cependant l'initiative privée s'efforça de suppléer à l'action des pouvoirs publics : ainsi se fondèrent, en 1819, l'école de Roville, créée par Mathieu de Dombasle, et, un peu plus tard, les écoles de Grignon, Grandjouan, la Saulsaie. Vers 1830, commencèrent aussi à s'organiser des fermes modèles ou fermes-écoles, dans lesquelles des jeunes gens âgés de 17 à 20 ans apprenaient, par un apprentissage méthodique, le métier de cultivateur.

Je passe sur quelques autres faits, malgré leur intérêt, pour arriver à la loi du 3 octobre 1848 qui instituait un enseignement agricole à trois degrés : fermes-écoles, donnant une instruction élémentaire pratique; écoles régionales d'agriculture, distribuant un enseignement secondaire, théorique et pratique, qui devait être approprié à la région; Institut national agronomique, pour l'enseignement scientifique supérieur de l'agronomie. La réalisation de ce vaste programme se heurta contre de graves difficultés.

Dès la fin de 1852, un décret prononçait la suppression de l'Institut agronomique qui avait été installé à Versailles : c'était une lourde faute. La période du second Empire fut plutôt une période de déclin qu'une période de progrès.

Sous la troisième République, l'enseignement agricole est entré dans son plein épanouissement. Une loi du 9 août 1876 a rétabli sur de larges bases l'Institut national agronomique. Installée à Paris, cette « École polytechnique » de l'agriculture ne se borne pas à former de jeunes agronomes; elle effectue des recherches et publie de remarquables travaux scientifiques. C'est parmi ses élèves diplômés que se recrutent aujourd'hui l'École forestière et l'École des haras.

Des mesures efficaces ont été prises pour relever le niveau de l'enseignement dans les anciennes écoles régionales, devenues écoles

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nationales : École de Grignon; École de Grandjouan, transférée à Rennes; École de la Saulsaie, transférée à Montpellier.

À ces établissements, il y a lieu de joindre l'École nationale d'horticulture de Versailles (1873), l'École d'industrie laitière de Mamirolle (1888), l'École des industries agricoles de Douai (1893).

La loi du 30 juillet 1875 sur l'enseignement élémentaire pratique de l'agriculture a créé les écoles pratiques, qui se placent entre les écoles nationales et les fermes-écoles. Les établissements de cette catégorie appartiennent aux départements ou à des particuliers; l'État ne s'y occupe que de l'enseignement, sans s'immiscer dans la gestion du domaine.

Bien que subsistant toujours, la catégorie des fermes-écoles tend à se restreindre depuis la fondation des écoles pratiques.

Les fruitières-écoles et la magnanerie-école d'Aubenas méritent aussi une mention.

Jadis, des citoyens dévoués avaient entrepris des conférences volontaires dans les villes et les campagnes. Une loi du 16 juin 1879 a remplacé ces conférenciers par des professeurs départementaux, choisis au concours. Ces professeurs font des cours à l'école normale primaire et des conférences dans les communes rurales; ils organisent des champs d'expériences et de démonstration. Personne ne conteste plus leur heureuse influence pour la propagation des bonnes méthodes culturales, des semences de choix, des engrais complémentaires, ainsi que pour la formation des associations agricoles.

Le succès des chaires départementales a provoqué la création de chaires d'arrondissement, dont le service comprend un cours dans un établissement secondaire ou primaire supérieur et un enseignement nomade aux agriculteurs.

Ce grand ensemble se complète par les stations agronomiques, pour les recherches scientifiques sur la physiologie végétale et animale, la culture des plantes, les semences, les engrais, l'outillage, etc., et par les laboratoires, pour les analyses de terres, de plantes, d'engrais, etc., que demandent les intéressés.

L'enseignement agricole a pris place aux programmes des établissements universitaires. Duruy avait déjà tenté de l'introduire dans

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les écoles primaires rurales; cette introduction, prescrite par la loi du 16 juin 1879, est un fait accompli. Le problème paraît également bien résolu pour les écoles normales. Il y a encore beaucoup à faire en ce qui concerne les écoles primaires supérieures et les lycées ou collèges. Souvent les facultés ont des chaires de sciences se rattachant à l'agriculture; certaines universités semblent même vouloir étendre leur action à l'enseignement supérieur agricole. Des cours ont lieu au Muséum d'histoire naturelle et au Conservatoire des arts et métiers.

Quelques établissements, qui doivent leur organisation aux sociétés d'agriculture et à divers ordres enseignants, donnent un enseignement libre parfois fort utile. Une institution particulièrement intéressante est celle des orphelinats agricoles.

Jusqu'ici, je n'ai pas eu l'occasion de citer l'enseignement vétérinaire, qui a pour siège les écoles d'Alfort, de Lyon et de Toulouse. De ces écoles, les deux premières sont antérieures à la Révolution; la troisième a été créée en 1825. On sait combien elles ont produit de maîtres éminents ou illustres. Leurs programmes se sont progressivement développés et ont acquis un caractère hautement scientifique.

Tant de sacrifices et d'efforts ne pouvaient rester stériles. Notre production animale et végétale a gagné annuellement plusieurs centaines de millions; les statistiques du commerce extérieur attestent l'étendue des progrès accomplis.

Partout à l'étranger, le besoin d'instruction spéciale s'est manifesté comme en France. Les différentes nations comprennent ce besoin à leur manière, y donnent satisfaction suivant leurs ressources et leur tempérament, proportionnent leur organisation pédagogique au profit qu'elles espèrent en tirer. Quelles que soient son intensité et ses modalités, le mouvement est général; il s'accentuera encore dans l'avenir.

4. Enseignement spécial industriel et commercial. — Antérieurement à la Révolution, quelques ébauches d'enseignement spécial industriel avaient été entreprises par l'initiative privée.

En l'an III, la Convention fonda l'une des institutions qui honorent le plus la France, le Conservatoire national des arts et métiers.

Une école que le duc de La Rochefoucauld-Liancourt, alors colonel

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de cavalerie, avait créée dans sa ferme de La Montagne (Oise), pour les enfants des sous-officiers de son régiment, fut transférée en 1799 à Compiègne sous le nom de Prytanée militaire, réorganisée par le Premier Consul en vue d'enseigner les métiers et de former des contremaîtres de manufactures, puis reportée en 1806 à Châlons-sur-Marne. Deux ans avant cette dernière date, Beaupréau reçut une école semblable. Ainsi naquirent les écoles d'arts et métiers.

Au commencement du siècle, apparut la Société pour l'encouragement de l'industrie nationale, qui devait contribuer si efficacement à répandre les découvertes utiles.

De 1808 à 1860, on vit éclore toute une série de sociétés ou d'établissements consacrés soit à l'enseignement industriel, soit à l'enseignement commercial : Société philomathique de Bordeaux (1808), école des mineurs de Saint-Etienne (1816), école supérieure de commerce de Paris (1820), école centrale des arts et manufactures (1829), école d'arts et métiers d'Aix (1843), école des maîtres ouvriers mineurs d'Alais (1843), école d'horlogerie de Cluses (1848), école des arts industriels et des mines de Lille (1854), école commerciale de l'avenue Trudaine (1860), etc.

Cependant une enquête ouverte en 1863 par le Ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, et close par un remarquable rapport du général Morin, montra l'insuffisance de notre enseignement professionnel. Saisi de la question, le Corps législatif ne vota qu'une faible dotation.

L'Exposition universelle de 1878 et une nouvelle enquête de 1880 sur les industries d'art mirent en lumière les progrès inquiétants de nos rivaux. C'est alors qu'intervint la loi du 11 décembre 1880 relative aux écoles manuelles d'apprentissage, qui furent placées sous le condominium du Ministère de l'instruction publique et du Ministère du commerce, mais ne répondirent pas aux espérances du début.

Depuis, les écoles manuelles d'apprentissage et certaines écoles d'enseignement primaire avec cours complémentaires ont été remplacées, aux termes de la loi du 26 janvier 1892, par les écoles pratiques de commerce et d'industrie. Entretenues par l'État (Département du commerce) et par les municipalités, les écoles pratiques

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

forment : 1° des apprentis instruits et exercés; 2° des jeunes gens bien préparés à la carrière commerciale.

Une création récente et fort importante est celle de l'école nationale d'ouvriers et contremaîtres de Cluny (1891). Le niveau de l'enseignement dans les écoles d'arts et métiers s'était progressivement élevé, et il importait de rétablir un enseignement plus modeste n'ayant en vue que les contremaîtres.

Les écoles commerciales, qui, autrefois, restaient bien loin au second plan par rapport aux écoles industrielles, ont pris un vif essor. Un assez grand nombre d'écoles supérieures de commerce se sont fondées. Paris a été doté de l'École des hautes études commerciales et de l'Institut commercial. La loi de 1889 sur le recrutement de l'armée a contribué pour une large part à cet essor en accordant de sérieux avantages aux élèves diplômés des écoles supérieures reconnues par l'État et soumises au contrôle du Ministère du commerce.

En définitive, les jeunes Français qui se destinent à la carrière industrielle ou commerciale trouvent aujourd'hui des foyers d'instruction spéciale extrêmement variés.

Ce sont d'abord les établissements qu'administre directement le Ministre du commerce : Conservatoire national des arts et métiers; École centrale des arts et manufactures; écoles nationales d'arts et métiers d'Aix, d'Angers, de Châlons-sur-Marne, de Lille; école nationale pratique d'ouvriers et de contremaîtres de Cluny; écoles nationales d'horlogerie de Cluses et de Besançon; etc. Des modifications profondes ont été apportées en 1900 aux conditions d'existence du Conservatoire, maintenant investi de la personnalité civile. Les succès de l'École centrale n'ont cessé de s'affirmer : bien que formant des mécaniciens, des constructeurs, des mineurs-métallurgistes et des chimistes, elle a eu la sagesse de maintenir l'unité de cours et de ne spécialiser les élèves que dans de très étroites limites.

Puis viennent : les écoles pratiques de commerce et d'industrie administrées par l'État avec participation des départements ou des communes; les écoles supérieures de commerce reconnues par l'État; diverses écoles publiques; des établissements organisés et administrés par les chambres de commerce, les associations, les sociétés, les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

syndicats, les bourses du travail, etc.; enfin des établissements particuliers.

Vers la fin du siècle, le progrès a été considérable dans tous les pays. Certaines nations, qui disposent de moyens d'action puissants, semblent même s'avancer maintenant d'un pas plus rapide que la France : les États-Unis, la Russie, la Grande-Bretagne, par exemple, ont fait d'immenses efforts. L'organisation de l'enseignement à l'étranger se rapproche généralement de la nôtre : pour le commerce, écoles primaires analogues à nos écoles pratiques et écoles secondaires rappelant nos écoles dites *supérieures;* pour l'industrie, établissements primaires comparables aux écoles pratiques de France, établissements secondaires correspondant aux écoles d'arts et métiers, établissements supérieurs du même ordre que l'École centrale des arts et manufactures.

Une question encore très controversée est celle de savoir si l'apprentissage des métiers dans des écoles pourvues d'ateliers doit être préféré à l'apprentissage dans l'usine avec cours complémentaires. M. Jacquemart, inspecteur général de l'enseignement technique, se prononce très fermement pour l'affirmative. J'aurai occasion d'y revenir plus loin.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE II.

LETTRES.

1. Littérature française. — 1. *Premier Empire.* — La littérature ne figure pas et ne peut figurer dans le programme des expositions. Cependant elle joue un tel rôle dans la vie des peuples et éclaire d'un jour si vif le mouvement des esprits, qu'il est impossible de ne pas lui réserver une place à côté des sciences et des arts dans cette revue du XIX^e^ siècle. J'en parlerai donc, mais très brièvement.

Envisagée dans ses traits généraux, la période du premier Empire a continué surtout les traditions du XVII^e^ et du XVIII^e^ siècle; malgré son entente imparfaite des civilisations antiques, elle a gardé un caractère nettement classique. Ce caractère s'accusait particulièrement chez les poètes qui, liés par les règles de la versification, sont moins mobiles et plus rebelles aux évolutions.

Néanmoins un mouvement se dessinait en vue de secouer le joug des classiques. La France se prenait d'engouement pour les poésies nébuleuses des bardes de la Grande-Bretagne. Elle subissait l'influence de la littérature anglaise, avec Shakespeare et Milton, et celle de la littérature allemande, avec Schiller, Gœthe, etc. Nos chansons de gestes elles-mêmes étaient ressuscitées. Ainsi se préparaient les voies du romantisme.

Suivant la belle expression de M. Faguet, cette époque de transition « a tous les charmes des aurores, toutes les mélancolies des déclins et « aussi tout le piquant des incertitudes ».

Certaines branches de la littérature ne donnèrent naissance à aucune œuvre vraiment remarquable. Telles la tragédie, la comédie de caractère, la poésie lyrique, la poésie épique.

D'autres, au contraire, se montrèrent plus vivantes et plus intéressantes. Le drame, qui n'est pas enfermé dans les règles étroites de la tragédie, fut très florissant pendant la période impériale. Échappant au rigorisme des législateurs du Parnasse, la comédie d'intrigue affirma la vivacité et le charme de l'esprit français. Bien que très

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

froide, la poésie descriptive ne fut pas sans mérite. La chanson eut d'immortels représentants. Presque entièrement aux mains des femmes, le roman se recommandait par des qualités d'analyse, d'observation, de sensibilité et de style; en même temps, apparaissait la grande figure de Châteaubriand, père du romantisme. Il y eut des critiques distingués.

L'asservissement de la tribune excluait l'éloquence politique; seul, Napoléon conservait le droit de parler. Quant à la presse politique, elle était bâillonnée.

Presque tous les philosophes se rattachaient à l'école des sensualistes. Une renaissance se manifestait pourtant dans les idées spiritualistes et cartésiennes.

Le premier Empire ne fut pas non plus très favorable à l'histoire.

Trois noms émergent : ceux de M^me^ de Staël, de Benjamin Constant et de Châteaubriand. Fille du ministre Necker, M^me^ de Staël avait dû s'exiler sous l'Empire; elle écrivit notamment sur l'Allemagne un livre qui contribua pour une large part à l'orientation vers le romantisme. Benjamin Constant incarnait le libéralisme, la défense de l'individu contre l'État; son court roman, *Adolphe,* est un pur chef-d'œuvre. Châteaubriand étonne et ravit par l'éclat de ses peintures, la richesse de sa langue, la puissance de son imagination, la poésie de son christianisme.

2. *Restauration et Monarchie de Juillet.* — La période de 1815 à 1847 compte parmi les plus grandes de la littérature française. Elle a vu le romantisme naître, grandir, exercer une véritable souveraineté, puis subir des modifications et montrer des symptômes d'affaiblissement. Quelques écrivains, rebelles au mouvement romantique, ont continué la tradition, mais en subissant l'influence inévitable de leur temps et de leur milieu.

Comme je l'ai déjà rappelé, le renouvellement des lettres fut provoqué par M^me^ de Staël et trouva en Châteaubriand un admirable apôtre. Doué d'une imagination brillante, animé d'une foi profonde, aimant le christianisme peut-être plus encore en artiste qu'en chrétien, chantant la beauté partout où il la rencontrait et sous toutes ses

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

formes, faisant en prose une poésie superbe, maniant avec une grâce facile un style plein de puissance et de noblesse, Châteaubriand a laissé une œuvre magnifique.

Au moment où Châteaubriand approchait déjà du terme de sa carrière, parut Victor Hugo, dont le génie devait éclairer de ses rayons la plus grande partie du siècle. Ce titan des lettres allait traverser six régimes politiques, pratiquer tous les genres avec une égale supériorité, faire preuve d'une fécondité extraordinaire, exercer une influence décisive sur le goût et l'esprit publics, marquer de son empreinte les événements les plus divers, recevoir d'un peuple entier des honneurs funèbres presque sans précédent. Incomparable virtuose de la plume, il personnifia la poésie française.

L'évolution de la littérature détermina une transformation de la langue qui, naguère craintive et guindée, prit plus de liberté d'allures et plus de vie, eut l'heureuse audace de s'enrichir, acquit la souplesse voulue pour s'adapter à l'expression de tous les sentiments et pour revêtir des aspects d'une infinie variété.

Voulant reconquérir les moyens et les ressources dont l'étroite législation du Parnasse l'avait peu à peu dépouillée, la versification brisa ses liens et s'émancipa. Elle eut pour pivot une rime très riche et très nourrie.

Après ces courtes observations générales, passons rapidement en revue les différents genres.

Devenue plus lyrique avec Casimir Delavigne, la tragédie reçut de Victor Hugo des modifications profondes : on sait les polémiques ardentes soulevées par *Cromwell*, aux personnages si nombreux, à la trame si touffue, aux situations si animées, à la mise en scène si abondante, et surtout par sa préface, où l'auteur, répudiant les pseudo-classiques, se réclamait d'Homère, d'Eschyle, de Sophocle, de Dante, de Shakespeare, prenait parti contre l'unité de temps et l'unité de lieu, n'admettait que l'unité d'action; on connaît la mémorable bataille d'*Hernani*, tragédie à laquelle succéda une série de pièces aussi merveilleuses par leur vigueur dramatique. Alexandre Dumas abandonna la tragédie en vers et revint au drame historique en prose; il acheva ainsi la révolution et la rendit populaire par l'intérêt et la clarté de la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

composition, la franchise de la facture, la vivacité du dialogue. Vers la fin, Ponsard chercha à ressusciter la tragédie cornélienne.

À côté de la tragédie, les autres branches du théâtre donnèrent une floraison remarquable. Parmi les écrivains qui s'illustrèrent dans le mélodrame et firent jaillir des faits de la vie commune une émotion poignante, je citerai presque au hasard Dennery, Frédéric Soulié, Eugène Sue. La comédie historique eut Alexandre Dumas et Scribe : ce dernier, passé maître dans la technique théâtrale, écrivit d'innombrables pièces et recueillit des succès prodigieux. Alfred de Musset, que la nature avait comblé de ses dons, produisit de charmantes comédies-proverbes, chefs-d'œuvre de gracieuse délicatesse. Le vaudeville, toujours si goûté, formait un terrain neutre sur lequel classiques et romantiques se tendaient la main.

La poésie lyrique et la poésie épique effaçaient leurs frontières et tendaient à se confondre. Il n'y avait plus qu'une poésie, dont le cadre s'était singulièrement élargi. Tantôt le poète disait ses joies et ses douleurs, sa foi et ses doutes, ses aspirations et ses angoisses, ses espérances et ses déceptions; tantôt il interrogeait l'âme de la nature; tantôt encore, les grands événements lui fournissaient son inspiration; parfois il mettait sa lyre au service des déshérités. Au premier plan, sont Victor Hugo, Lamartine, Alfred de Musset : Victor Hugo, qui, là comme ailleurs, fut prestigieux; Lamartine, d'abord élégiaque d'une tendresse et d'une élévation jusqu'alors inconnues, plus tard chantre puissant de Dieu, de l'humanité, de la nature; Alfred de Musset, criant ses tragiques amours et ses souffrances avec des accents d'indicible éloquence. Beaucoup d'autres noms ont reçu la consécration de l'immortalité : Casimir Delavigne, Alfred de Vigny, Auguste Barbier, Sainte-Beuve, Murger, etc., et aussi Théophile Gautier, ce ciseleur dont le talent d'artiste ne sera sans doute jamais égalé.

Dans la chanson, Béranger s'éleva souvent à la grande poésie.

Pour le roman, nous retrouvons Châteaubriand, Victor Hugo, Lamartine, Alfred de Musset. Ensuite vient Balzac, l'auteur de *La Comédie humaine*, dont la volonté, l'ardeur au travail et les facultés créatrices furent surprenantes, mais à qui le style demeura rebelle : on s'accorde à lui reconnaître la paternité du réalisme. George Sand,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

avec une souplesse toute féminine, eut des manières diverses, mais ne cessa de parler une langue abondante, claire, limpide, calme et distinguée; elle réussit particulièrement dans ses peintures idylliques ou bourgeoises. Alexandre Dumas inaugura le roman-feuilleton; il puisait ses sujets dans les annales du pays; son imagination, sa verve, sa gaieté étaient étourdissantes; nul ne sut donner plus de vraisemblance à l'invention. Le souvenir d'Eugène Sue, de Frédéric Soulié, de Paul Féval n'est pas éteint. Que de visages se déridèrent à la lecture des romans comiques du gaulois Paul de Kock! Stendhal et Mérimée créèrent le roman psychologique.

À la critique étroite succéda une critique large, historique et éclectique, représentée par Villemain, Saint-Marc Girardin, Gustave Planche, et par Sainte-Beuve, qui surpassa ses émules, mais dont l'influence s'exerça davantage après 1850.

Montalembert, Lamennais, Edgar Quinet, Michelet, Carrel, Émile de Girardin, Thiers furent des polémistes émérites. Paul-Louis Courier se fit une juste célébrité par ses pamphlets politiques, dans lesquels l'esprit et l'ironie le disputaient à la précision et à l'éclat de la langue.

Jamais l'éloquence politique n'atteignit de plus hauts sommets; jamais elle ne prit un caractère plus littéraire. Un orateur célèbre entre tous fut Royer-Collard, dont la philosophie élevait le moindre débat et à qui ses principes nettement arrêtés valurent l'épithète de doctrinaire; sa logique inflexible était servie par une parole ample, précise, vigoureuse. À des titres et avec des talents spéciaux, Decazes, Benjamin Constant, le général Foy, Manuel, Martignac, Berryer, Montalembert, Lamartine, Casimir-Perier, Guizot, Villemain, Cousin, le duc de Broglie, de Rémusat, Dufaure, Dupin, Odilon-Barrot illustrèrent la tribune française. Thiers, que nous reverrons plus tard, s'affirmait comme un maître de l'éloquence d'affaires; il savait clarifier les questions les plus obscures, simplifier les problèmes les plus complexes, jeter la lumière dans les ténèbres les plus épaisses.

Le barreau avait ses grands avocats, tels que Berryer, Dupin.

Deux prédicateurs, le jésuite de Ravignan et le dominicain Lacordaire, donnaient à l'éloquence de la chaire une splendeur inaccoutumée.

Adepte fervent du spiritualisme, mais d'un spiritualisme tolérant

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et quelque peu sceptique, Cousin fonda l'éclectisme et devint le chef d'une remarquable école d'histoire philosophique; son libéralisme faiblit ensuite, et il voulut imposer ses doctrines comme un dogme; à son nom restera toujours attaché le souvenir d'un orateur exceptionnellement disert et d'un habile écrivain. En face du spiritualisme se dressait le positivisme avec Auguste Comte : fuyant la haute métaphysique qu'elle jugeait supérieure à la portée de l'esprit humain, la nouvelle école limitait ses études aux notions positives, aux réalités atteintes par nos sens et notre raison, aux moyens de favoriser le progrès continu de l'humanité; le mysticisme et même la pratique d'un culte particulier se mêlaient à la philosophie de Comte et de ses élèves, que marquaient aussi des tendances manifestes vers le socialisme et l'internationalisme.

Le développement des travaux historiques fut admirable. Ils portèrent non seulement sur la France ancienne et moderne, mais sur tous les pays, sur tous les peuples, et fouillèrent jusqu'aux civilisations les plus reculées. Jadis contenue dans les limites d'une chronique des événements, l'histoire élargit son cadre, étendit ses investigations aux formes multiples de l'activité humaine, étudia la situation sociale des nations, leurs croyances, leurs institutions, leur littérature, leurs sciences, leurs arts, leur industrie, leur commerce. Elle accumula ses matériaux avec une patience et une sagacité merveilleuses. L'École des chartes, l'École des langues orientales, le Comité des travaux historiques créé au Ministère de l'instruction publique, la Société d'histoire de France fournirent de précieuses contributions. Aux monuments de science s'ajoutèrent des chefs-d'œuvre de style, dont Augustin Thierry, Guizot et Michelet ouvrirent la longue et brillante suite. L'égyptologie, l'assyriologie, la sinologie, etc., mirent au jour de véritables trésors. Villemain, Nisard, Patin, Egger, Victor Duruy, Edgar Quinet, Sismondi, Henri Martin, Mignet, Thiers, Louis Blanc, Lamartine, Champollion, Burnouf, Sylvestre de Saci, Abel Rémusat, beaucoup d'autres encore, ont laissé des traces ineffaçables.

D'importantes explorations enrichissaient la géographie qui ne peut se séparer de l'histoire. En 1821, naissait la Société de géographie, appelée à rendre tant de services.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

3. *Seconde moitié du siècle.* — Au point de vue littéraire, la seconde moitié du XIX^e^ siècle pouvait difficilement égaler la première. Comment ne pas descendre, après avoir atteint de tels sommets? Comment échapper à la loi générale qui régit toutes les manifestations de la vie humaine?

Pourtant, il y aurait injustice à confondre en un même jugement les branches si diverses et si multiples des lettres. Il serait surtout injuste de formuler une appréciation trop sévère. Notre littérature n'a pas cessé d'être grande, vivace, pleine d'intérêt.

Dans l'ensemble, le romantisme, bien qu'ayant encore des représentants attardés, s'est peu à peu effacé devant le réalisme et devant le naturalisme, que je mentionne parce que l'expression est consacrée, mais qui ne constitue qu'une des formes du réalisme.

Les critiques s'accordent à exprimer le vœu que l'art dramatique trouve des formules nouvelles, que le roman fatigué par une production excessive absorbe moins l'activité des écrivains et la prédilection des lecteurs, qu'un repos temporaire et relatif lui soit accordé comme aux terres épuisées par une culture à outrance, que l'orientation des esprits se modifie et aille vers un pôle différent, qu'un vigoureux coup de barre change la route du navire. Ce vœu sera certainement exaucé en ce qu'il a de légitime. Les évolutions de ce genre surviennent toujours à leur heure, après une période plus ou moins longue d'incubation. Elles se forment pour ainsi dire à l'état latent; puis, à l'improviste, l'éclosion d'un génie, la force d'une volonté, l'influence des événements, les transformations sociales provoquent le mouvement et le rendent irrésistible.

Presque stérile pendant une assez longue période, le drame historique s'est repris et a donné des pièces remarquables, parfois des chefs-d'œuvre d'un effet vraiment pathétique et d'un beau lyrisme. Succédant à Ponsard, Louis Bouilhet, H. de Bornier, Leconte de Lisle, MM. Victorien Sardou, François Coppée, Jules Lemaître, Ed. Rostand, ont marqué avec éclat leur passage dans cette voie de la littérature théâtrale. Il ne sera pas inutile de rappeler incidemment les progrès de la mise en scène, le soin et l'érudition dépensés pour la recherche de la vérité ou de la vraisemblance dans les décors et les costumes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le drame populaire a continué ses succès, surtout avec Dennery.

Dans aucun genre, l'art français ne compte autant de victoires que dans la comédie de mœurs. Ces victoires ont été absolument triomphales au cours de la deuxième moitié du siècle. Jamais on n'avait eu à enregistrer si abondante ni si heureuse fécondité. Toute une pléiade de brillants auteurs s'est consacrée à l'étude de la vie humaine, y trouvant des types d'une infinie variété, les disséquant, montrant leurs qualités et leurs défauts, analysant la répercussion des vices sur l'existence et l'avenir de la famille, fouillant les plaies sociales, mettant en lumière les conflits entre les diverses classes de la société, dénonçant les conséquences cruelles de certaines lois, agitant des thèses audacieuses. Le style unissait en général la pureté à la distinction; assez souvent, l'alexandrin était préféré à la prose. Deux maîtres illustres, Émile Augier et Alexandre Dumas fils, ont élevé la comédie à une hauteur depuis longtemps inconnue et se sont affirmés comme les dignes héritiers de nos plus grands classiques : l'un et l'autre avaient subi l'influence de Balzac et se rattachaient à l'école réaliste ; cette tendance s'accusait surtout chez Augier, en qui l'amour du romanesque était complètement éteint. Tous deux possédaient beaucoup d'esprit et savaient agencer leurs pièces avec une extraordinaire habileté. À côté des noms d'Augier et d'Alexandre Dumas, combien d'autres seraient à citer, même avant la jeune génération actuelle : Ponsard, G. Sand, Octave Feuillet, J. Sandeau, Camille Doucet, Laya, Pailleron, les frères de Goncourt, Vacquerie, Léon Gozlan, Henry Becque, MM. Victorien Sardou, Jules Lemaître, Henri Lavedan, Paul Hervieu, etc. J'ai réservé une place distincte à M. Jean Richepin, parce qu'il est un pur romantique de vive imagination, doublé d'un poète aux sonorités magnifiques et aux couleurs éclatantes, ainsi qu'à MM. Meilhac et Halévy, parce que leur bagage se compose non seulement de charmantes comédies, mais aussi de spirituels livrets d'opérettes qui valent ces comédies.

Au-dessous de la comédie de mœurs et de caractère viennent le vaudeville, la comédie fantaisiste, où excellent également les auteurs français, grâce à leur finesse et à leur délicatesse de touche. La comédie fantaisiste, comme sa grande sœur, a pour point de départ l'obser-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

vation des mœurs et des caractères; cette observation accomplie, elle pousse tout au comique et ne poursuit d'autre but que celui d'exciter le rire. Personne n'y a remporté des succès aussi francs et aussi nombreux que Labiche, dont la verve intarissable, la gaieté naturelle et communicative, la raillerie dépourvue de malignité et la langue humoristique se sont prodiguées en cent pièces délicieuses.

La féerie a pris un développement inouï. Mais les préoccupations littéraires lui sont presque étrangères; elle est essentiellement œuvre de metteur en scène, de décorateur, de costumier, de machiniste. Jules Verne est un des rares auteurs qui en aient relevé le niveau par l'introduction de la science.

Avant de quitter le théâtre, il est impossible de ne pas mentionner l'accueil fait à quelques dramatistes étrangers, Ibsen, Bjœrnson, Hauptmann, Tolstoï.

Notre grand poète national, après 1850, a encore été Victor Hugo, alors à l'apogée de son génie : ses œuvres les plus remarquables furent peut-être les âpres pamphlets dans lesquels il racontait et stigmatisait la violation du droit et de la liberté. Théophile Gautier nous restait aussi. Après eux, la poésie épique et lyrique a eu, pendant la deuxième partie du siècle, de merveilleux artistes du style, des fervents du romantisme, des parnassiens chassant la sensibilité pour ne s'attacher qu'à la perfection de la forme, des analystes subtils, de profonds philosophes, des hommes au cœur généreux chantant le petit et l'humble, des amants de l'intimité : tels Théodore de Banville, Baudelaire, Victor de Laprade, Leconte de Lisle, Autran, Manuel, J.-M. de Hérédia, et MM. Fr. Coppée, Sully-Prudhomme, Catulle Mendès, Richepin, etc.

Au milieu d'innombrables poètes décadents, quelques-uns, comme Verlaine, ne méritaient ni le culte ni les dénigrements dont ils ont été l'objet. De leurs tentatives, la poésie aura peut-être retenu un peu plus de souplesse et de liberté.

Un genre spécial, aimable et touchant, est celui des poèmes inspirés par nos anciennes provinces à beaucoup de leurs enfants, qui célèbrent avec amour les beautés de leur petite France. Il abonde en merveilles de sentimentalité et de style, auxquelles l'usage des idiomes locaux

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

donne une extrême saveur. C'est ainsi que la Lorraine, par exemple, a M. André Theuriet, et que le Midi s'enorgueillit de ses félibres, notamment de leur chef Mistral.

Béranger continuait sa carrière, quand parurent les chansons populaires de Pierre Dupont, empreintes de gravité dans la composition musicale comme dans la pensée. Puis vint le doux et moqueur Nadaud. Après l'année terrible, M. Déroulède, animé d'un patriotisme ardent, fit ses beaux chants du soldat. Montmartre a été le berceau d'une légion de poètes à la verve endiablée, justement applaudis dans leur milieu, mais dépaysés dès qu'ils sortent du bois sacré, je veux dire dès qu'ils descendent des hauteurs de la butte.

Pour le roman, la moisson a été d'une richesse inouïe et la supériorité de la France est restée incontestable. Ici encore, on retrouve Victor Hugo, produisant des œuvres puissantes où les préoccupations sociales et politiques tiennent une large place, y dépensant les magnifiques ressources de son style, y prodiguant sa virtuosité dans le maniement de la langue. Mais le fait capital est l'affirmation, parfois tempérée, souvent violente ou même brutale, du réalisme et du naturalisme : la nouvelle école, ne se contentant plus d'étudier l'homme moral, a voulu s'attaquer à l'homme physique, montrer ses maladies, mettre à nu ses plaies les plus repoussantes, expliquer les passions et les actes par la morbidité, faire de la physiologie, de la pathologie, de la dissection d'amphithéâtre ; nous l'avons vue éliminer le spiritualisme pour le pur matérialisme, chercher ses héros dans les bas-fonds, n'exhiber que des personnages déclassés et atteints au moins de névrose, enchaîner leur liberté morale, les soumettre à une sorte de fatalisme, donner à la langue des licences excessives, ne reculer devant aucune expression. Ce n'est point qu'il n'y ait eu des degrés et des nuances ; le réalisme a compté des artistes d'une touche délicate, se gardant de suivre la voie jusqu'au bout, évitant les exagérations, peignant l'humanité moyenne, s'adressant à toutes les classes de la société, ne désertant pas la psychologie, circonspects et châtiés dans leur style de même que dans leur pensée. Néanmoins le terme de l'évolution a bien été celui que j'indiquais. Barbey d'Aurevilly, Flaubert, Feydeau furent des précurseurs ; les frères de Goncourt accentuèrent le mouvement

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et devinrent les chefs de l'école dont le grand maître allait être Émile Zola, si remarquable par ses étonnantes facultés de travail, par l'étendue de sa documentation, par son talent de description des objets matériels, par son habileté dans le maniement des foules. Guy de Maupassant, Catulle Mendès, Alphonse Daudet, avec des talents divers, relèvent aussi du réalisme.

Il est peu de romanciers qui n'aient plus ou moins subi l'influence du réalisme. Cependant, surtout au début, plusieurs y sont demeurés étrangers. Les innombrables auteurs dignes d'être relus se caractérisent par des mérites d'une extrême variété : ici, l'exactitude de l'analyse, les qualités du psychologue, l'esprit d'assimilation, l'aptitude du vulgarisateur; là, l'imagination, le pathétique; ailleurs, l'ingéniosité de l'intrigue, l'adresse dans l'arrangement de la trame; ailleurs encore, la pureté, la clarté, l'élégance, la précision du style. Certains écrivains ont envisagé l'ensemble de la société; d'autres, telle ou telle catégorie de personnes, hommes et femmes du monde, ecclésiastiques, paysans. Les œuvres sont plus spécialement consacrées, tantôt à la religion, tantôt à la morale, tantôt aux mœurs. Un thème fécond est celui de la passion amoureuse. La science, l'archéologie, la politique ont fourni leur contingent. Un succès de bon aloi a récompensé les nobles tendances de quelques romans nationaux. La satire spirituelle compte des représentants justement appréciés. Parmi tant de noms, comment se résoudre à un choix! Th. Gautier, Prosper Mérimée, Th. de Banville, Jules Sandeau, Octave Feuillet, Alexandre Dumas fils, Edmond About, Cherbuliez, George Sand, Fromentin, H. Monnier, Ed. de Laboulaye, Erckmann-Chatrian, Ferdinand Fabre, Bertheroy, L. Cahun, Laurie, MM. Barrès, Paul Bourget, Jules Claretie, Anatole France, Ludovic Halévy, Hector Malot, Margueritte, Ohnet, Marcel Prévost, Pouvillon, Richepin, Rosny, J. Verne, Viaud (Pierre Loti), Melchior de Vogüé, ne constituent qu'une élite célèbre de la légion des romanciers.

D'Alexandre Dumas père, le roman-feuilleton est tombé à Ponson du Terrail.

La critique a brillé d'un vif éclat; l'histoire, la philosophie, la morale s'y sont alliées à la littérature. À peine est-il besoin d'ajouter

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

que cette branche des lettres porte, comme les autres, la trace des modifications générales survenues dans les tendances intellectuelles depuis le milieu du XIXe siècle. Elle abonde en modèles de conscience, de droiture, de probité, de science, de psychologie, de goût, d'esprit, de verve, d'originalité, de style vigoureux ou charmant. Qui n'a admiré Guizot, Taine, Sainte-Beuve, Jules Janin, Prévost-Paradol, Paul de Saint-Victor, Weiss, Ed. Scherer, Bersot, Filon, Francisque Sarcey, Larroumet, et MM. Brunetière, Faguet, Anatole France, Em. Gebhart, Jules Lemaître, Ad. Brisson, G. Deschamps, Doumic? Une critique spéciale du plus haut intérêt est la critique d'art : elle a compté dans ses rangs Vitet, Charles Blanc, Taine, About, Mantz, Bigot, Yriarte, Eug. Guillaume, M. André Michel.

Sous le second Empire, l'éloquence politique n'avait pas un champ très vaste ; la troisième République lui a rendu toute sa liberté. Parmi les disparus dont le talent a honoré la tribune française, on peut citer : l'illustre Thiers; Rouher, qui possédait des ressources inépuisables d'argumentation et se faisait un jeu du maniement des chiffres; Jules Favre, à la parole correcte, âpre et puissante; Ernest Picard, adversaire si redoutable par sa bonhomie spirituelle et railleuse; Eugène Pelletan, orateur un peu sombre, mais doué d'une grande ampleur; Dufaure, d'une logique rude et impitoyable; Jules Simon, merveilleux par l'étendue de sa pensée, par sa souplesse, par son expérience politique, par sa finesse, par les effets de son émotion communicative; Gambetta, le tribun par excellence, possédant des dons incomparables pour subjuguer son auditoire, doué d'une prodigieuse facilité d'assimilation et d'une étonnante mémoire, joignant l'attitude et le geste impérieux à une extraordinaire sonorité d'organe, parlant avec une abondance persuasive et une chaleur entraînante; Jules Ferry, vigoureux, tenace et toujours armé d'une forte documentation; Léon Say, causeur charmant, difficile à surpasser dans les débats d'affaires où il apportait une clarté lumineuse; Challemel-Lacour, philosophe au noble caractère, à l'esprit extrêmement élevé, à l'intrépide sincérité, au langage académique; Buffet, jouteur incisif et mordant pour qui les questions parlementaires n'avaient pas de secret; Bardoux, qui exerçait une grande action grâce à sa sympa-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

thique bienveillance, à son inlassable courtoisie, à sa netteté et à son élégance littéraires. Aujourd'hui encore, les Chambres françaises ont des orateurs ne le cédant en rien à leurs devanciers; leurs noms sont sur toutes les lèvres.

Des maîtres tels que Chaix d'Est-Ange, Jules Favre, Lachaud, Marie, Allou, Falateuf, sans parler des vivants, ont maintenu les traditions d'éloquence du barreau.

Pendant la seconde moitié du siècle, l'éclectisme s'est éteint, mais en laissant ce qu'il avait d'essentiel, l'histoire philosophique; les disciples de Cousin ont continué l'enquête ouverte par le maître, et, parmi leurs travaux, on peut rappeler ceux de Zévort, Barthélemy Saint-Hilaire, Vacherot, Ch. de Rémusat, M. Charles Waddington; le plus illustre de ses élèves, Jules Simon, cantonnait dans le domaine de la morale son intelligence si souple, sa pensée si limpide, son style si pur et si clair. Préoccupés des relations entre le physique et le moral, de savants auteurs allièrent la philosophie à la physiologie. Le positivisme s'incarna en un homme de génie, Littré, l'immortel auteur du Dictionnaire de la langue française, qui dégagea de tout mysticisme les doctrines de Comte et eut soin de réserver les droits de l'idéal. De l'école positiviste se rapprochaient, sans en relever cependant, des philosophes indépendants, tels que Taine et M. Th. Ribot : Taine, dont le labeur acharné, l'esprit de synthèse et les facultés d'assimilation firent un philosophe et un historien admirables; M. Ribot, qui contribua avec tant de clairvoyance au développement de la psychologie physiologique. M. Renouvier rajeunissait la philosophie de Kant, c'est-à-dire le criticisme, et restaurait, avec Ravaisson, l'idéalisme. L'éloquent moraliste Caro et le savant Paul Janet restaient spiritualistes, tout en montrant une libre originalité. M. Melchior de Vogüé, croyant et libéral, imprimait à ses ouvrages historiques et littéraires la marque du spiritualisme et même de l'idéalisme. M. Émile Boutroux suivait une voie peu différente de celle qu'avait parcourue M. Renouvier. Atteignant les cimes les plus hautes, une des gloires de l'humanité, Renan, remuait toutes les idées; après s'être destiné à l'Église, il avait perdu la foi religieuse et admis la science pour base du progrès moral; malgré des tendances manifestes au positivisme, la tournure

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

poétique de son esprit et l'influence de sa première éducation lui laissaient une sorte de croyance, sinon à Dieu, du moins au divin, et, sous des apparences parfois sceptiques, perçaient sans cesse ses nobles aspirations.

L'essor des travaux historiques, que je signalais pour la période de 1815 à 1847, s'est encore accentué; au seuil du XX^e^ siècle, la France peut dénombrer ses conquêtes avec une légitime fierté. Fouillant les bibliothèques, scrutant les manuscrits, découvrant des textes inédits, mettant à jour et interrogeant les anciens monuments, étudiant à fond les langues ou les idiomes, déchiffrant les inscriptions, s'aidant de la numismatique, puisant en un mot à toutes les sources, nos historiens ont, chaque jour, soulevé un coin nouveau du voile qui nous cache le passé et reculé la limite des pays sur lesquels portent leurs investigations. Les savants qui apportaient ainsi leur pierre à l'édifice sont innombrables, et je ne saurais prétendre à les énumérer; il faut me borner à quelques noms, comme à des points de repère. Au début de la période, Michelet, Mignet, Thiers continuent vaillamment leur tâche. Puis ce sont Alexis de Tocqueville, Victor Duruy, Henri Martin, Fustel de Coulanges, Amédée Thierry, Edgard Quinet, le duc Albert de Broglie, Thureau-Dangin, Ch. Tissot, le duc d'Aumale, A. Maury, Quicherat, Chéruel, Vitet, Gaston Paris, Zeller, Perrens, Wallon, Rambaud, et MM. G. Picot, Gaston Boissier, Aulard, Fagniez, Gebhart, Hanotaux, Heuzey, Himly, Homollé, H. Houssaye, Lavisse, An. Leroy-Beaulieu, Luchaire, G. Perrot, Vandal, etc. Il n'est pas jusqu'aux temps préhistoriques qui n'aient donné lieu à de profondes recherches; l'un des résultats mémorables de ces études a été d'établir sans conteste l'existence de l'homme quaternaire.

En Afrique, en Asie, dans l'Amérique du Sud, de nombreux explorateurs français se sont lancés à la découverte de régions inconnues. Beaucoup ont malheureusement succombé, victimes de leur patriotisme et de leur amour pour la science. D'une manière générale, la géographie, jadis trop délaissée, jouit maintenant de la faveur universelle dans notre pays. L'œuvre immense d'Élisée Reclus honore son auteur et la France. Entre autres travaux remarquables, il n'est que juste de citer ceux de M. A. Grandidier sur Madagascar. Une

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

société de géographie commerciale, fondée à Paris, joint son action à celle de la Société de géographie; en province, sont nées des sociétés de même nature.

D'éminents écrivains ont collaboré et collaborent encore à la rédaction des journaux, y dépensent leur bon sens, leur esprit, leur verve, sous une forme tantôt sérieuse et grave, tantôt enjouée et discrètement railleuse, tantôt véhémente. La puissance de la presse lui impose de grands devoirs : elle doit avant tout se respecter, bannir l'injure, maintenir les polémiques sur le terrain des principes, écarter autant que possible les questions de personnes, rester courtoise, se garder de la calomnie, ne jamais flatter les mauvaises passions, élever l'âme du peuple, répandre la vérité, les idées de justice et les sentiments de bonté.

Un fait intéressant est le progrès des jeunes revues, qui permettent aux talents en voie d'éclosion de se produire et leur ouvrent ainsi la carrière.

2. Littérature étrangère. — 1. *Allemagne.* — À l'heure même où l'Allemagne traversait une période de désarroi politique et où se préparaient ses désastres militaires, elle présentait en revanche le spectacle d'une merveilleuse activité intellectuelle et trouvait une compensation dans ses gloires littéraires.

Quelques noms doivent être cités avant tout, ceux de Herder, Gœthe, Schiller, Richter.

Herder, doué d'une imagination féconde, d'un esprit étendu, d'une grande noblesse de pensée, de beaucoup d'éloquence, mais souvent superficiel, s'exerça dans les genres les plus divers : on connaît surtout de lui les *Idées sur la philosophie de l'histoire de l'humanité,* autour desquelles gravitent presque tous ses autres ouvrages; comme philosophe, il combattit Kant et fit des efforts infructueux pour réhabiliter Spinoza.

Gœthe domine le siècle entier. Ses débuts furent un drame, *Gœtz de Berlichingen,* et un roman, *Werther,* où était supérieurement dépeinte l'agitation un peu maladive de la jeunesse d'alors. Fougueux romantique dans l'adolescence, il devint bientôt presque classique et ré-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

solument sensualiste. Au cours d'un voyage en Italie, Gœthe acheva sa pathétique tragédie du *Comte d'Egmont*. Puis vinrent, entre tant d'œuvres magistrales : le drame de *Torquato Tasso*, admirable par la puissance de peinture et l'expression des caractères; celui d'*Iphigénie*, modèle de délicatesse ; les *Élégies romaines*, nées de l'amour qu'inspirait au poète sa modeste fiancée; les *Xénies*, satires pour lesquelles Schiller fut son collaborateur et qui portèrent un coup mortel au rationalisme vulgaire du XVIII^e^ siècle; *Hermann et Dorothée*, idylle puisant sa source dans l'*Odyssée; les Années d'apprentissage de Wilhelm Meister*, roman consacré à la petite existence artistique et embelli par la gracieuse figure de Mignon; les deux *Faust*, où se reflètent les conceptions philosophiques et religieuses de l'auteur, et qui scellèrent définitivement son immortelle primauté. En Gœthe, le poète est l'un des plus grands de son pays; la pureté et l'élégance du prosateur sont incomparables. Avec moins d'égoïsme, d'indifférence et de froideur, il eût été plus prodigieux encore.

Intime ami de Gœthe, Schiller fut un des coryphées du genre romantique et s'illustra non seulement par ses tragédies, *Les Brigands*, *Fiesque*, *Cabale et Amour*, *Don Carlos*, *Wallenstein*, *Marie Stuart*, *Jeanne d'Arc*, *la Fiancée de Messine*, *Guillaume Tell*, mais aussi par de remarquables ouvrages historiques, l'*Histoire de la Défection des Pays-Bas*, l'*Histoire de la Guerre de Trente ans*, et par des articles de critique. Libéral, sincère, généreux, épris des idées saines et hautes, il péchait au point de vue de la psychologie; ses personnages manquaient de réalité.

Jean Paul Richter produisit le *Choix fait parmi les papiers du diable*, les *Procès groënlandais*, l'*Hespérus*, *Quintus Fixlein*, les *Entretiens biographiques et amusants sur le crâne d'une géante*, *La Vallée de Campan*, *Palingénésie*, *Titan*, *Les Années d'un écolier*, *Levana*, etc. Il participait de Schiller et de Gœthe, avait de larges vues pour la réforme de l'ordre social, se distinguait par l'originalité, la délicatesse et une sentimentalité rêveuse, mais tombait fréquemment dans la trivialité et le défaut de naturel.

À côté de ces maîtres, beaucoup de littérateurs mériteraient d'être rappelés : Wieland, surnommé le Voltaire de l'Allemagne en raison

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

du nombre et de la variété de ses écrits, donna des poèmes tels qu'*Obéron*, des romans philosophiques, des drames; il possédait de l'originalité, de la grâce, de la finesse, de l'élégance, et contait à merveille; malheureusement, son style laissait à désirer. Schrœder et Iffland se survivaient par leurs compositions dramatiques ou tragiques; La Fontaine, le Berquin allemand, par ses nombreux et aimables romans, empreints d'une morale pure et fournissant une image fidèle de la société; Kotzebue, par ses comédies faciles et ingénieuses; de Kleist, par diverses pièces de théâtre. Deux frères, Auguste et Frédéric Schlegel, fondèrent l'*Athenaeum;* ils étaient animés l'un et l'autre d'une partialité systématique contre la France; le premier, critique et poète, s'occupa aussi de littérature indienne; le second, romancier et philosophe, publia un cours de littérature contenant une théorie du genre romantique, soutint les doctrines absolutistes et théocratiques, fit pendant l'invasion des poésies patriotiques qui lui valurent le titre de Tyrtée de l'Allemagne. Dans ses *Hymnes à la nuit* et dans son roman *Les Disciples de Saïs*, Novalis montra une sensibilité profonde et un intéressant mysticisme. Après avoir exalté le moyen âge, puis traduit sur la scène de vieux contes populaires, ajouté au répertoire de fines comédies satiriques et la dramatique *Geneviève de Brabant*, enthousiasmé le public par ses *Poésies lyriques*, il s'adonna aux nouvelles et aux romans de mœurs. Hoffmann créa le genre fantastique, étonna par les écarts d'une imagination délirante, mêla le gai à l'horrible, passa du bouffon au sévère et éveilla parfois l'impression de la folie. De même qu'Hoffmann, le romancier d'Arnim cultiva le genre fantastique; il se complut dans les peintures sombres et effrayantes. Brentano, nouvelliste, romancier, poète, auteur de comédies et de drames, se caractérisa par la vivacité de son imagination, par une bizarrerie systématique et par un mysticisme accentué. Le baron de La Mothe-Fouqué doit son renom au joli conte d'*Ondine*. Français d'origine, Chamisso allia les qualités de son pays natal à celles de son pays d'adoption; un voile de tristesse enveloppe ses poésies; son œuvre principale est *Peter Schlemihl*, histoire d'un homme qui a perdu son ombre et court le monde pour la retrouver. Uhland, poète patriotique et populaire, écrivit des ballades réveillant le moyen âge, re-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

cueillit les vieux chants populaires et livra quelques honnêtes tragédies. Rückert et Kœrner enflammèrent leurs compatriotes par des chants guerriers, lors de l'invasion. Classique délicat et précis, Platen était l'adversaire résolu des tendances littéraires à la mode.

Pendant toute cette première partie du siècle, le romantisme marcha de conquête en conquête. Beaucoup de ses adeptes se laissèrent fatalement entraîner à des exagérations funestes, surtout quand la défaite de Napoléon eut avivé la haine et l'ironie à l'égard de l'esprit français et de la philosophie du XVIII^e^ siècle. Ils n'hésitèrent pas à proscrire la raison, à n'admettre d'autre loi que le caprice individuel, à perdre le contact avec la réalité. L'étrangeté de la conception, l'obscure confusion des idées, une sorte de lyrisme furieux firent de cruels ravages dans leurs rangs. Henri Heine les a sévèrement jugés, beaucoup trop sévèrement même; car, en face des extravagances, s'élevèrent des œuvres exquises, où l'on ne sait qu'admirer le plus, richesse d'imagination, intensité d'émotion ou maîtrise de poésie et de langue. Le romantisme eut, d'ailleurs, un extrême mérite, celui de susciter le grand mouvement historique qui allait prendre tant de développement.

L'aîné des philologues et des historiens était F.-A. Wolf: outre une histoire de la littérature romaine, son bagage comprend des éditions de classiques grecs; il contesta l'existence d'Homère et l'authenticité de plusieurs discours de Cicéron. A. Schlegel explora les Indes. G. de Humboldt entreprit de belles recherches sur l'étude comparée des langues, tandis que son frère, Alexandre, s'illustrait par le *Cosmos*. Schleiermacher traduisit Platon. Creuzer enrichit la science par de magnifiques travaux d'histoire et d'archéologie grecques ou romaines. Niebuhr publia également une histoire de Rome. De Ranke poursuivit la tâche de ses devanciers, pour Rome, la Prusse, l'Allemagne et la France.

Dans le domaine de la philosophie, le système en faveur au commencement du siècle était celui de Kant, c'est-à-dire le criticisme, soumettant à la critique toutes les connaissances humaines. L'illustre penseur faisait de ces connaissances deux parts: la matière ou l'objectif, appartenant aux objets de la pensée; la forme ou le subjectif, con-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

stituant un produit de la raison. Il n'attribuait de certitude qu'à l'objectif et n'attachait que la valeur d'une croyance au subjectif, aux idées d'âme, d'univers, de Dieu. Cependant, en morale, il tenait pour indubitable l'existence de Dieu et l'immortalité de l'âme. Herder combattit Kant et tenta sans succès de réhabiliter Spinoza. Fichte, ami de Kant, voulut compléter son système par la « doctrine de la « science » ou « idéalisme transcendantal »; de la seule idée du « moi », il prétendit faire sortir la notion du monde et celle de Dieu; une sorte de panthéisme le conduisit enfin à reconnaître la vanité de la spéculation et à s'en remettre aux convictions naturelles de la conscience. Schleiermacher fut surtout l'incarnation de la théologie luthérienne; il exerça une action profonde sur toute la pensée de son pays. Élève de Fichte, Schelling commença par enseigner les théories de son professeur; il imagina ensuite un autre système consistant à ne plus opposer le monde idéal et le monde réel, à admettre l'identité entre les idées et les choses, entre la pensée et l'être, entre le sujet et l'objet, entre le moi et le non-moi, entre l'homme et la nature, à n'y voir que les deux faces de l'un, de l'absolu, de Dieu; cette philosophie de la nature n'était au fond qu'un panthéisme savant, qui cherchait un appui dans les découvertes de la science, mais procédait néanmoins par hypothèse et présentait un vice rédhibitoire de méthode. Hegel, condisciple de Schelling, adopta également le principe de l'identité entre le sujet et l'objet; toutefois, au lieu de prendre l'absolu pour point de départ de ses constructions, il partit de l'idée, d'où il eut la prétention de tirer par la seule force de la dialectique l'absolu, la nature, l'esprit ou encore l'âme, la société et Dieu.

Un juriste éminent de l'époque, Savigny, doit aussi être mentionné dans cette brève revue, en raison non seulement de sa rare érudition, mais aussi de l'élégance de son style.

L'incomparable floraison qui s'était épanouie à l'aurore du siècle ne pouvait subsister longtemps avec l'éclat de ses premiers jours. Sans s'épuiser, la poussée de sève devait nécessairement perdre un peu de sa vigueur et de son abondance. D'autres voies allaient, d'ailleurs, s'ouvrir aux forces vives de la nation allemande: la science, l'industrie, la vie militaire. Il ne faudrait point croire cependant que

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

la littérature soit restée inféconde. Nombre d'écrivains de la période héroïque étaient loin du terme de leur carrière et, quand ils disparurent, les nouvelles générations ne manquèrent pas d'hommes illustres ou éminents pour recueillir leur succession.

Henri Heine, que j'ai cité incidemment et qui fut le dernier des romantiques, vécut jusqu'en 1856 : poète d'un grand talent, aussi habile à manier la langue française que la langue allemande, il avait une nature extraordinairement complexe, offrait un singulier mélange de délicatesse et de cynisme, unissait l'ironie à l'enthousiasme lyrique, mariait la passion et l'insensibilité, paraissait obsédé par l'inquiétude et mettait une sorte d'acharnement à persifler les croyances ; nulle figure n'a été plus originale ni plus troublante. Auerbach, dans ses si attachantes *Histoires de village de la Forêt-Noire,* se révéla fin observateur de l'humanité, peintre familier des mœurs rurales et des grandes scènes de la nature. G. Freytag, critique, romancier, dramaturge, mort en 1894, tint une des premières places parmi les écrivains d'imagination : une comédie, les *Journalistes*, lui valut de longs succès ; dans un roman populaire, *Doit et avoir,* il peignit heureusement le monde commercial allemand ; son roman historique des *Aïeux* fit de lui un écrivain national. J. V. de Scheffel se popularisa également par un poème célèbre, *Trompette de Säkkingen*. F. Spielhagen fit paraître des œuvres de longue haleine très hautement appréciées et ne réussit pas moins dans la comédie que dans la critique ; les questions sociales ont souvent éveillé sa sollicitude. Paul Heyse composa des nouvelles remarquables, et Fritz Reuter, des récits en bas-allemand d'une piquante saveur. M. Detler von Lilienkron est le poète préféré de la jeune école, qui estime ses qualités aimables, son pittoresque, sa spontanéité ; son œuvre compte aussi des romans, des nouvelles et des drames. À côté de lui se rangent MM. R. Dehmel et Bruno Wille, justement réputés pour leurs poèmes : du reste, la poésie a une nombreuse pléiade de représentants, dont les tendances sont quelquefois anarchistes. L'un de ces représentants, M. de Wildenbruch, est presque devenu le poète officiel du régime actuel ; on lui doit, en outre, des romans et des drames, fréquemment inspirés par l'histoire de l'Allemagne et surtout par celle de la Prusse. M. Suder-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mann, romancier et dramaturge, dont le nom est si répandu même à l'étranger, sait merveilleusement tracer des figures bien vivantes ; il touche volontiers aux questions sociales, mais la hardiesse de ses conceptions ne se reflète pas toujours dans la forme, quelquefois timide et conventionnelle. Très acclamé par la jeunesse, M. G. Hauptmann, poète et auteur dramatique, a écrit des pièces d'une grande puissance, vibrantes de socialisme, rappelant le symbolisme du Nord et empreintes de wertherisme en même temps que de pessimisme ; de ces pièces, plusieurs sont particulièrement connues en France : *Les Tisserands*, les *Âmes solitaires*, *L'Assomption de Hannele Mattern*. Les peintures réalistes de la vie munichoise par M. G. Conrad ont infiniment de relief. M. Max Halbe a donné deux drames de premier ordre, *Jeunesse* et *Terre maternelle*.

Les historiens ont continué avec vigueur et ingéniosité l'étude et la reconstitution du passé ; quelques-uns ne sont pas parvenus à échapper au parti pris. Une légitime célébrité est acquise à Mommsen, von Sybel et surtout H. de Treitschke : ce dernier, ardent champion de l'unité allemande et admirateur du gouvernement prussien, bien qu'il fût originaire de la Saxe, contribua, par son histoire de l'Allemagne au XIX^e^ siècle, à créer et à maintenir l'état d'esprit qui permit au prince de Bismarck de réaliser son programme politique.

Deux philologues, les frères Grimm, sont connus par de nombreuses publications : les *Contes de l'enfance et de la maison*, recueil d'anciens contes allemands, ont été traduits en français.

Il est impossible de ne pas associer aux historiens le maréchal de Moltke. Le glorieux capitaine, aussi admirable organisateur qu'impitoyable conquérant, avait le style et l'éloquence d'une pureté classique ; il raconta la guerre turco-russe, la campagne de 1866, celle de 1870-1871, et publia des lettres sur l'Orient ; ses compatriotes ont salué en lui un éducateur du peuple allemand. Un autre officier, le baron de Goltz, écrivain militaire de haute valeur, a produit, de son côté, sur les événements de 1870-1871, des ouvrages portant la trace d'un noble souci de la vérité. Les discours, la correspondance, les souvenirs du prince de Bismarck, abondants et pleins d'humour, constituent des documents historiques de premier ordre.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En philosophie, Schopenhauer, fondateur du pessimisme, a exercé une influence marquée sur la pensée de son siècle. Il en est de même d'un disparu d'hier, Nietzsche, penseur et moraliste plutôt que philosophe à système, qui avait une conception spéciale de la vie, accumulait les paradoxes, partait d'une critique aiguë de la culture moderne pour arriver au romantisme le plus complet, à la négation de la morale établie et à la glorification de la force. L'école du pessimisme a actuellement comme chef M. Hartmann, dont les nombreux ouvrages, tels que la *Philosophie de l'inconscient*, témoignent d'une pensée fort originale et d'un style châtié.

2. *Autriche.* — La littérature allemande de l'Autriche est loin d'avoir eu la même fécondité et la même ampleur que celle de l'Allemagne. Son infériorité tient non seulement à la différence numérique de la population, mais à d'autres causes assez complexes, notamment aux rigueurs excessives longtemps déployées par la censure, à la difficulté pour les auteurs de faire éditer leurs œuvres sur le territoire de l'Empire, à l'insuffisance des encouragements et des honneurs recueillis par les écrivains de talent.

C'est surtout dans la poésie que se sont manifestés de remarquables esprits. Généralement, les poètes autrichiens témoignent d'une affinité profonde avec l'école souabe, ont le culte de la nature, célèbrent les joies paisibles de la famille et les espérances de la patrie.

N'ayant pas la prétention de rédiger une monographie littéraire de chaque pays, je me bornerai à citer ici quelques grands noms, dont la réputation a largement franchi les frontières.

Au début du siècle, la nation autrichienne ne pouvait opposer à Gœthe et Schiller aucun homme de génie. Son seul poète distingué était Collin, qui, sans s'élever très haut, alliait la noblesse des sentiments à la délicatesse du goût et à la rectitude de la pensée, comme l'attestent les *Chants de l'homme de guerre*, l'épopée nationale de *Rodolphe de Habsbourg*, les drames classiques de *Regulus*, de *Coriolan*, des *Horaces et des Curiaces*.

Puis vinrent Zedlitz et Grillparzer. Le premier est connu en France pour la fameuse ballade consacrée à l'évocation des vieux régiments

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de Napoléon Ier et à leur revue fantastique par l'Empereur; le titre de *Couronnes funéraires* donné à l'un de ses recueils lyriques suffit à dire la mélancolie ordinaire dont était imprégnée sa poésie, naïve en même temps que solennelle; il a cependant composé des odes gracieuses et une intéressante idylle romantique, *La jeune fille de la forêt.* Grillparzer, poète et auteur dramatique, fit de nombreuses pièces où se rencontraient de véritables beautés; on doit citer de lui, outre *Sapho*, suite de morceaux lyriques coupés par des dialogues, les tragédies de *L'Hôte*, des *Argonautes* et de *Médée*, qui constituent la *Trilogie de la Toison d'or*, puis la comédie du *Menteur*, ainsi que *L'Aïeule*, *Le Roi Ottocar*, *Le Fidèle*, etc.

Ebert emprunta aux traditions de la Bohême la plupart de ses sujets; il produisit des odes estimées, un bon essai d'épopée nationale sous le titre de *Vlasta* et quelques drames sans grand relief. De Bauernfeld donna des poésies et des romans, mais dut sa réputation à des drames et davantage encore à des comédies, où il peignait avec gaieté et bonhomie les mœurs de la société; parmi ses œuvres figurent les *Confessions*, *Bourgeoisie et romantisme*, *Industrie et cœur*, *Un journal*, *Un guerrier allemand*, *François de Sickingen*, *Les Abandonnés*, *Vengeance de jeune fille*, *La Fin d'Alcibiade.* Lenau (Niembsch, baron de Strehlenau), admirablement doué au point de vue lyrique, joignait l'ardeur de la race magyare à la profondeur de sentiment et à la rêverie de la race allemande; malheureusement, tourmenté par le doute, il n'arriva ni à satisfaire son esprit ni à combler le vide de son âme, aboutit au scepticisme et sombra dans la folie; diverses compositions, telles que *Le Postillon*, les *Chants des grèves et des bois*, les *Atlantica* et spécialement *Les Trois Indiens*, des romances et des ballades faisant revivre les mœurs primitives de la Hongrie, montrent l'art avec lequel Lenau savait animer la nature, contiennent des tableaux vigoureux et charmants malgré leur mélancolie, portent la marque d'une sensibilité touchante, bien qu'un peu féminine et maladive; les poésies philosophiques ou politiques de l'auteur, *Don Juan*, *Les Albigeois*, *Jérôme Savonarole*, ont moins de sincérité et de valeur.

La série des poètes se continue par Vogl (ballades), Seidl (chants) et de Feuchtersleben (ouvrages divers). Ce dernier avait l'élévation

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de la pensée, la simplicité du cœur, la profondeur paisible du sentiment, la philosophie méditative ; il poursuivait sans cesse l'ennoblissement de l'homme et considérait l'amour comme l'union de deux âmes également éprises d'un haut idéal ; *L'hygiène de l'âme*, *Fruit de la vie*, *Val d'enfer*, *Midi dans la montagne*, *Nocturne*, *Promenade*, *Au revoir*, recueillirent un légitime succès. Ici se place une figure remarquable, celle d'Anastasius Grün (comte d'Auersperg), interprète des idées libérales et chantre de la vieille Autriche. Le legs littéraire de Grün comprend : un excellent poème de jeunesse, *Maximilien, le dernier chevalier ;* plusieurs satires, *Promenades d'un poète viennois*, *Décombres*, *Nibelungen en frac ;* une idylle humoristique, *Le Curé de Kahlenberg ;* des poésies lyriques, *Le Dernier Poète*, *Les Trois voyageurs*, *Les Sonnets* datés d'Helgoland ; un cycle de ballades imitées de la vieille littérature anglaise.

Halm (baron de Münch-Bellinghausen), après avoir débuté par une pièce de théâtre, *Griselidis*, publia des drames qui comptent parmi les meilleurs du répertoire allemand, *L'Adepte*, *Camoens*, *Imelda Lambertazzi*, *L'Enfant du Désert*, *Sampiero*, *Le Gladiateur de Ravenne*, *Iphigénie à Delphes ;* son esprit original s'affirma aussi dans plusieurs comédies, *Roi et paysan*, *Défense et précepte*, etc.

Je me borne à mentionner les chants de Stifter. Frankl, l'un des meilleurs poètes lyriques de l'Autriche, mérite plus d'attention : il donna *Le Chant des Habsbourg*, *Poésies lyriques et épiques*, *Légendes orientales*, le poème épique de *Christophe Colomb*, le poème biblique de *Rachel*, le poème épique *Hippocrate et la médecine moderne*, l'épopée des *Rois tragiques*, et différents livres en prose, entre autres des *Études historiques sur les juifs de Vienne*, le *Voyage à Jérusalem*, des *Souvenirs d'Egypte*. Hebbel, prussien d'origine, devint célèbre par ses poésies lyriques, ses ballades, ses sonnets, et par de nombreux drames, *Judith*, *Geneviève*, *Marie-Madeleine*, *Hérode et Marianne*, *Un Drame en Sicile*, *Julia*, *Michel-Ange*, *Agnès Bernauer*, *L'Anneau de Gygès*, *Les Nibelungen ;* ses comédies, parfois entachées d'un réalisme grossier, furent moins heureuses. Betty Paoli (Elisabeth Glück), qui aima et souffrit beaucoup, traduisit en des chants d'une sensibilité extraordinairement puissante les douleurs dont débordait son cœur de femme ; son intel-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ligence était ouverte aux plus hautes pensées et se livra à de profondes méditations sur le problème de la destinée humaine ; indépendamment de poésies formant plusieurs volumes, on doit à Betty Paoli : *Après l'orage*, *Romancero*, *Le Monde et mon œil*, *Julie Rettich*, *Galeries de tableaux de Vienne et leur importance dans l'histoire de l'art*, etc. Beck, né en Hongrie, possédait de la vigueur et de l'impétuosité, mais manquait un peu de pondération et de goût, et ne sut pas toujours éviter la déclamation ; ses tendances le portèrent vers la poésie politique, et certaines de ses productions, notamment *Les Chants d'un pauvre homme*, le firent classer au nombre des révolutionnaires de la Jeune Allemagne ; *Les Chants silencieux*, *Le Poète voyageur* et *Ianko*, *Le Gardien de chevaux*, ont gardé une légitime célébrité. Révolutionnaire militant, mais plein de bonté et de sérénité antique, M. Hartmann se rendit très rapidement populaire par un recueil de poésies, *Coupe et épée*, au charme grave, mélancolique et pénétrant, qui vibrait de libéralisme, envoyait des paroles de pitié à tous les peuples opprimés, chantait en particulier la Bohême et les Hussites ; plus tard parurent *Retour*, *Dans la patrie*, *Fuite*, puis des élégies, des ballades, des satires telles que *La Chronique rimée du calotin Mauricius*, la fraîche idylle d'*Adam et Ève*, *Les Colchiques*, le poème de *Sackville*, *Louise d'Eisenach*, *Les Exilés de Locarno*, des récits de voyage, le roman de *La Guerre au sujet d'une forêt*, etc. Un poète du même âge, Lorm (Jérôme Landesmann), composa *Plumes et ailes de Vienne*, ainsi que d'autres poésies parfois sarcastiques et toujours douloureuses, puis des romans où l'analyse psychologique se mêlait curieusement à l'imagination, enfin un grand ouvrage philosophique, *La Jouissance de la nature*, dont le dernier mot était la résignation. À cette génération appartenaient le romancier Kompert, peintre des mœurs juives (*Scènes du Ghetto*, *Juifs de Bohême*, *Charrue*, *Histoires d'une rue*), et le poète Meissner, aux rêveries socialistes.

Avec Hamerling, nous abordons franchement la deuxième moitié du siècle. Ce poète publia : *Vénus en exil*, sorte de philosophie du bonheur ; *Le Chant du cygne du romantisme*, qu'animait un puissant souffle spiritualiste ; *La Marche des Germains*, hommage à la mission historique de la race allemande ; une composition épique, *Ahasvérus à Rome*,

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

dont le héros était Néron et qui, dans un but de moralisation, disait l'épopée de l'amour et des sens ; le recueil lyrique, *Aimer et penser ;* un lied intitulé *Laisse dormir la rose* et rendant en des vers d'une merveilleuse délicatesse le charme rêveur de la nature ; l'épopée du *Roi de Sion ;* la cantate des *Sept péchés capitaux ;* des romans et d'assez médiocres pièces de théâtre. Aujourd'hui, la poésie lyrique est brillamment représentée par M. F. von Saar.

Dans le domaine des œuvres dramatiques, il convient de citer de Weilen, Wilbrandt, M. A. Schnitzler. Le premier, poète tragique originaire de Bohême, fit revivre les Tristan, les Edda, les Drahomira des légendes. Wilbrandt, né dans le Mecklembourg, donna des drames ou des tragédies, *Le Comte de Hammerstein, Gracchus, Arria et Messaline, Giordano Bruno, Néron, Kriemhild ;* il écrivit aussi des poésies, des nouvelles et des romans moins appréciés.

La baronne Ebner de Eschenbach est l'auteur de contes habilement ciselés, où l'observation du grand monde apparaît aussi fine que délicate. M. Franzos a écrit des études ethnographiques, des romans, des nouvelles : *Peuples mi-asiatiques, Moschko de Parme, Combat pour le droit, Jeune amour, Histoires paisibles, Mon François* (en vers), *Le Président,* etc. M. Rosegger, poète et romancier, s'est consacré aux Alpes autrichiennes et à la vie des paysans.

L'histoire de la jeune littérature tchèque est celle de la renaissance du génie national et appelle dès lors quelques indications. Il fallait d'abord restaurer la langue : ce fut l'œuvre de J. Drobovský et de J. Jungmann. Les trois premiers écrivains qui se servirent de l'instrument ainsi retrempé sont Čelakovský, Kollár et Erben : Čelakovský colligea les vieilles chroniques tchèques ; Kollár, par son poème *La Fille de la gloire,* aviva le patriotisme slave ; Erben analysa l'âme populaire en une série de ballades inspirées des anciens contes ou des superstitions locales et remarquables par la perfection de leur style. Vers 1860, le romantisme apparut dans la poésie avec Hálek, auteur tendre et sentimental de contes, de ballades, de romances, etc., et Neruda, qui peignit fidèlement la vie nationale et exalta l'âme du peuple. Quinze ans plus tard, le cadre de la poésie tchèque s'élargit

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

singulièrement, grâce à J. Vrchlický : ce savant professeur traduisit de nombreux ouvrages étrangers et ouvrit largement les portes de la Bohême aux idées du dehors ; virtuose hors pair, il perfectionna et enrichit la langue poétique, apte aujourd'hui à traduire toutes les nuances de la pensée et tous les mouvements de l'âme. En même temps, M. Čech publiait une épopée empruntée aux annales du pays, ainsi que des poésies lyriques comme *Les Chansons d'un esclave*, un mystère et des livres où il s'affirmait également maître prosateur. L'un des principaux poètes contemporains, M. Zeyer, rompant avec la tradition, se désintéresse de la politique, reste dans sa tour d'ivoire, ne sort guère du domaine de l'art pur et fait jaillir de sa plume des vers impeccables, colorés, harmonieux, étincelants, d'une élégance et d'une pureté classiques. À un degré inférieur, M. Sládek est le continuateur de Čelakovský pour *Les Chansons de la vieille Bohême*. Une nouvelle école, la Moderna, est née récemment ; elle a engagé la lutte contre les romantiques et les parnassiens, remis la prose en honneur, évolué vers le naturalisme et le réalisme, gardé au début une extrême prudence dans cette évolution, puis accusé des tendances plus audacieuses ; ses quelques poèmes lyriques sont empreints de tristesse. Les Tchèques n'ont pas de drame moderne ; par contre, leur critique littéraire compte des représentants nombreux et distingués, dont les meilleurs doivent leur méthode aux maîtres français, notamment à Taine.

3. *Belgique.* — Il existe en Belgique deux littératures, l'une de langue française, l'autre de langue flamande, qui doivent être étudiées séparément.

Pour la littérature de langue française, le XIX^e^ siècle peut être divisé en quatre périodes : 1800-1830 ; 1830-1860 ; 1860-1890 ; 1890-1900.

La première période est une période d'engourdissement pour la vie littéraire, qui s'alimente uniquement par des pastiches de la France, par des œuvres d'un caractère pseudo-classique dues à de médiocres écrivains, les « antiquisants ».

Après 1830, se manifeste un lent réveil, s'ouvre une ère de tâtonnements, de transition entre le pseudo-classique et un genre

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

plus moderne. La production reste pauvre, terne, dépourvue d'éclat. À peine quelques précurseurs surgissent-ils, ignorés et dédaignés, comme le poète van Hasselt ou les prosateurs Ch. Decoster et O. Pirmez.

De 1860 à 1890, l'activité augmente; mais la Belgique suit presque servilement le sillon de la France, contrefait nos livres à la faveur d'un régime qui laisse sans défense la propriété littéraire; elle fait ce qu'on a désigné sous le vocable expressif de « singisme ». Cependant M. Edmond Picard [1] prêche, en véritable apôtre, la cause de l'originalité, et sa parole éloquente trouve un appui dans les exemples de M. Camille Lemonnier. L'affranchissement se dessine avec MM. Max Waller, E. Verhaeren, G. Eekhoud, Mæterlinck, Alb. Giraud, G. Rodenbach.

Ce mouvement prend un vif essor pendant les dix dernières années du siècle. Suivant le mot de M. Ed. Picard, nos voisins commencent à avoir la foi en l'« Âme belge », s'inspirant des traditions historiques, des influences ancestrales, du milieu géographique. Ils comprennent que la nature de leur pays, les traits caractéristiques de la population, ses mœurs et sa psychologie offrent un champ inépuisable d'observations, d'études, d'analyse, de descriptions, et peuvent suffire à alimenter une littérature nationale de haut intérêt. Les poètes, les prosateurs, les auteurs dramatiques, les critiques, les historiens, les journalistes se multiplient, disséminés sur le territoire, se gardant des immixtions étrangères, échappant ainsi aux dangers dont la centralisation et le cosmopolitisme menaceraient l'originale personnalité de leurs talents. Chaque jour, des recrues viennent renforcer la phalange : nul témoignage ne saurait mieux affirmer l'enthousiasme qu'a provoqué la renaissance actuelle, car les livres passent de main en main plus qu'ils ne se vendent et la carrière des lettres n'enrichit pas ses adeptes.

Les noms abondent, et il faut me borner à ceux qui sont définitivement classés : parmi les poètes, outre ceux qui ont été cités plus haut, Théo. Hannon, Ivan Gilkin, Valère Gilles, van Arenbergh, Fernand Séverin, Max Elskamp, Ch. de Sprimont, Marie Closset, A. Fontainas, etc.; parmi les prosateurs, Jules Destrée, M. des Ombiaux,

[1] C'est à l'obligeance de M. Edm. Picard que sont dus les éléments de ce bref aperçu sur la littérature belge.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Blanche Bousseau, Marguerite Vande Wiel, Jeanne de Tallenay, André Ruyters, G. Virrès, Courouble, Sander Pierson, E. Demolder, H. Krains, Toisoul, Delattre, Yserentant, J. Chod, van Drunen, etc.; parmi les auteurs dramatiques, Ch. van Lerbergh, H. Maubel, van Zype, Garnir, etc.; parmi les critiques, Francis Nautet, E. Gilbert, Octave Maus, Lucien Solvay, Ed. Cattier, Ch. Tardieu, Kufferath, M. Dullaert, Fierens-Gevaert, Arnold Goffin, A. Joly, A. Lévêque, J. Delville, etc.; parmi les historiens, H. Pirenne.

Pendant longtemps, les revendications flamandes durent être et furent le thème préféré de la poésie en langue des Flandres. Elles inspirèrent les *Trois mille sœurs* de Ledeganck, le vigoureux *Chant de l'Esclave germain* par Prudens van Duyse, les *Satires* des frères van Ryswyck. La même note dominait chez Vuylsteke, Albrecht Rodenbach, Em. Hiel, Julius de Geyter, comme chez le délicat poète limbourgeois Dantzenberg, le chansonnier Frans Decort, Jan van Dracgenbraeck, le romantique et sentimental Jan van Beers. En 1858, un prêtre de la Westflandre, Guido Geselle, publia ses *Dichtœfeningen*, puis quelques autres recueils de vers, que la critique ignorante accueillit avèc une malveillance systématique; après trente ans de silence, une production ininterrompue d'œuvres merveilleuses fit de lui l'un des auteurs les plus originaux et les plus glorieux qui aient illustré les lettres néerlandaises depuis des siècles. Il avait formé des disciples tels que de Gheldere, Eug. von Oye, Hugo Verriest; un étudiant de génie, Albrecht Rodenbach, bientôt emporté par la maladie à l'âge de vingt-trois ans, devint le chef fougueux de la jeunesse et, sous son influence, l'école de Geselle supplanta l'école romantique de Ledeganck, van Duyse et van Beers. Après 1870, outre Albrecht Rodenbach, célèbre surtout pour son poème dramatique *Gudrun*, la muse flamande eut comme favoris le délicat chansonnier G. Antheunis, puis L. Dekoninck dont l'épopée *Rédemption* contient de si admirables tableaux, Th. Coopman, Hilda Ram et Pol de Mont qui, doué d'une étonnante facilité d'assimilation, a peut-être trop dispersé les ressources de son talent souple et délié. La génération actuelle compte MM. Lenaerts, Winters, Lambrechts, Cuppens, van Haute, Declercq, Diericka, César

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Gezelle, P. van Langendonck, W. Gysseels, De Cneudt, H. Brouckaert, G. Hermans, de Meyere.

Au premier rang des prosateurs se place J. Fr. Willems, initiateur du mouvement dont le programme se résumait dans la devise «Le «flamand en Flandre» et qui tendait à faire de la langue populaire celle de la vie administrative et publique, en même temps que l'instrument du progrès. Snellaert, Blommaert, Serrure, Rens s'étaient groupés à Gand autour de Willems. Louvain devenait, de son côté, un centre d'activité flamingante; une association fondée en 1836 y prospérait sous la direction de J. B. David, historien, philologue et écrivain de mérite. À Anvers, Henri Conscience commençait sa brillante carrière avec *L'Année terrible;* un grand récit épique, *Le Lion de Flandre,* suivi de *Jacob van Artevelde,* lui valait la célébrité et mettait en vogue le roman historique; le maître se montrait conteur charmant autant que fécond dans ses délicieux tableaux de mœurs campinoises qui n'ont encore rien perdu de leur saveur et parmi lesquels *Le Conscrit de 1850* est hors de pair; en 1881, la publication de son centième volume donna lieu à une éclatante manifestation nationale. Les succès de Conscience ne pouvaient que stimuler les jeunes ambitions. Entre autres romanciers de l'époque, il est juste de signaler : de Laet; Vankerkhoven; Zetternam; van Rotterdam; Scleeckx; A. Snieders, qui sut heureusement s'inspirer des grands écrivains anglais et jouit des faveurs du public, en dépit de quelque insuffisance d'originalité; Renier Snieders, dont les peintures des mœurs campinoises révélaient un profond esprit d'observation; Mme Courtmans, institutrice de village, si habile à retracer d'une plume alerte et vivante les menus faits de son milieu. Vers 1870, une évolution se préparait; la veine découverte par Conscience allait être épuisée; le réalisme apparaissait avec les tableaux campagnards de M. Alb. van den Abeele. Tony Bergman dotait la littérature flamande d'un récit autobiographique, *Ernest Staes,* chef-d'œuvre de délicatesse et d'humour; les sœurs Loveling se distinguaient par leurs études méticuleuses et leur émotion discrète. Accentuant l'évolution, Teirlynck et R. Stijns, beaux-frères et collaborateurs, puis van Cuyck, Am. Devos, etc., ouvraient la voie aux touches vigoureuses de la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

génération contemporaine; le chef de cette génération est un boulanger de Westflandre, Franz Lateur, en littérature Stijn Streuvels. L'idéalisme tempéré compte néanmoins encore des noms comme ceux de Hilda Ram, M. Duyckers, O. Wattez, Degrave, M. Salbe.

Le peuple flamand a toujours eu la passion du théâtre. Aussi la littérature dramatique eut-elle, dès 1840, de nombreux représentants. Les auteurs qui réussirent le mieux furent Rosseels, Ondereel, Delcroix, H. Peeters, Stroobant, van den Branden, van de Sande, A. Hendrickx, et surtout le gantois van Peene, qui prodigua son imagination en plus de soixante-dix vaudevilles, drames, comédies ou opérettes. Aujourd'hui, ce sont MM. Em. van Gœthem, H. Plancquaert, Nestor de Tière, Gittens, Hegenscheidt, R. Ver Hulst et l'instituteur Lodewÿk Scheltjens, à qui la vie des humbles et des misérables a fourni le sujet de drames d'une vigueur et d'un réalisme saisissants.

Au nombre des critiques littéraires figurent MM. Nolet de Brauwers, Max Rooser, Vermeylen.

Le journaliste Lod. Vleeschouwer incarne l'humour propre à la ville d'Anvers.

4. *Chine.* — L'ancienne littérature chinoise est extrêmement abondante. Il suffit, pour s'en rendre compte, de consulter le catalogue de la Bibliothèque impériale, qui s'étend d'une époque très antérieure à l'ère chrétienne jusqu'au XVIII^e^ siècle et qui se divise en quatre parties : classiques; histoire; philosophie; belles-lettres.

En revanche, la Chine n'a pas de littérature contemporaine. Les causes de cette indigence sont savamment exposées par M. Henri Cordier, professeur à l'École des langues orientales, dans la *Revue encyclopédique Larousse* (mars 1900).

Toute l'éducation de la jeunesse repose sur l'étude des livres classiques dus à Confucius et à ses disciples ou écrits suivant leur tradition; c'est la voie conduisant aux grades de bachelier, de licencié, de docteur, puis à l'académie des Han lin. Rien n'empêcherait *a priori* l'éducation ainsi dirigée de faire éclore les talents littéraires. Malheureusement, la mémoire et la calligraphie jouent un rôle prépondérant; les idées originales et personnelles sont bannies. La culture intellec-



Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tuelle est ainsi figée dans un moule invariable: on se borne à compiler et à réimprimer.

Ni les guerres de 1842 et de 1860, ni la lutte récente contre le Japon, ni les autres événements dont a été traversée l'histoire de la Chine au XIX^e^ siècle, ne sont parvenus à galvaniser les esprits, à les réveiller de leur torpeur, à provoquer les élans de passion que des circonstances semblables eussent suscités ailleurs. La nation chinoise est, en effet, beaucoup moins une unité qu'un agrégat d'agglomérations vivant d'une vie propre et isolée; elle ne connaît pas le sentiment du patriotisme.

À peine M. Cordier peut-il citer quelques noms. Le célèbre vice-roi Tseng Kouo-fan (1811-1872) a laissé des poésies, publiées en 1876. Tseng Ki-tse, fils de ce vice-roi, ministre plénipotentiaire à Paris et à Londres, écrivit une biographie de son père et une relation de son voyage en Europe. Tchang Tche-tong, vice-roi des deux Hou, acquit la célébrité par un rapport au style véhément contre le traité de 1879 avec la Russie; ses œuvres comprennent un mémoire fort intéressant, *Exhortations à l'étude,* traduit en français.

La littérature des rues, constituée par des chansons, des préceptes de morale, etc., n'a aucune prétention. Son principal mérite est d'éveiller la curiosité des étrangers.

Jadis inconnu en Chine, le journalisme y reste à l'état embryonnaire.

5. *Danemark.* — Avant 1800, la littérature danoise était assez pauvre; la poésie, en particulier, n'avait guère abordé que le genre comique. Les premières années du XIX^e^ siècle furent marquées par un mouvement intellectuel très intense, qui s'étendit à toutes les manifestations de la pensée humaine. Ce mouvement porte la trace évidente de l'influence des écrivains allemands, surtout des romantiques; néanmoins il garde un caractère nettement scandinave. Le mérite en revient, pour une large part, à des philologues ou à des archéologues comme Rask et Finn-Magnussen, dont les travaux firent revivre les *Sagas* ou récits poétiques des Scaldes et les *Eddas,* légendes mythologiques et historiques principalement nées en Islande.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

C'est dans le vieux fonds national ainsi remis à jour que l'illustre poète Oehlenschlaeger puisa l'inspiration de ses chefs-d'œuvre, *Vaulundur, Hakon Jarl, Baldur,* les *Voyages de Thor,* puis de ses romances sur Helge. Oehlenschlaeger s'adonna également à la tragédie artistique, au roman, au drame élégiaque. Il avait une belle et chaude versification, savait grandir et animer ses personnages, était doué d'une imagination féconde.

Grundtvig, une des grandes figures danoises, fouilla avec plus de passion encore l'antiquité scandinave. Adversaire du rationalisme, réformateur de la religion, agitateur des masses, il martelait durement ses vers sans se préoccuper beaucoup de la correction ni du rythme. Son œuvre culminante consista en des psaumes aux harmonies puissantes et chaleureuses. À la voix mâle et grave de Grundtvig, un de ses émules, Ingemann, opposa les accents fins et tendres de gracieuses aubades.

Jusqu'alors sacrifiée à la poésie, la prose fut mise en honneur vers 1825 par les romans historiques d'Ingemann et de Hauch, qui continuaient, d'ailleurs, à emprunter leurs sujets au passé national.

Ici se placent les noms de quelques auteurs justement réputés : Blicher écrivit des *Nouvelles,* un peu anguleuses dans la forme, mais souvent captivantes par leur ingénuité et ouvrant une voie nouvelle par l'emploi des expressions jutlandaises; tandis que Blicher avait subi l'influence de la poésie anglaise, M^me^ Gyllembourg manifesta des tendances françaises dans ses *Histoires de tous les jours;* Heiberg et Hertz créèrent des comédies gracieuses et satiriques au style pur et limpide.

Le romantisme conservait sa suprématie. Cependant la littérature ne remontait plus si loin dans l'histoire et se rapprochait des temps modernes. Andersen fit même un pas vers le réalisme : ses *Contes,* véritables petits drames, appropriés à l'esprit des enfants, brillent par la naïveté de l'ironie, la tendresse du sentiment, l'originalité de l'exposition. Les *Aventures d'un étudiant danois,* de Mœller, sont calmes, harmonieuses et présentent un riche coloris. Winther dessina de la nature des tableaux précis et pleins d'exubérance poétique; nul ne produisit de plus doux chants d'amour. Aarestrup, poète sensuel et leste, célébra en excellents vers la beauté matérielle. Hauch se prenait

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'enthousiasme à la vue des étoiles et ressentait une candide émotion devant leur éclat sévère.

Par une évolution subite, la littérature se mit au service de l'éthique et de la politique. Paludan-Muller entra le premier dans cette voie nouvelle, avec *Adam homo,* dont l'âpre réalisme et la mordante ironie flagellaient certains défauts de l'homme. Kierkegaard, philosophe et moraliste plus sévère encore, donna *Le journal du séducteur;* maître prosateur, il avait un style souple et riche. Ensuite vinrent des polémistes d'opposition, Goldschmidt, directeur du *Corsaire,* et surtout Ploug, apôtre de la liberté ainsi que de la coopération des peuples scandinaves. Réagissant contre cette invasion de la politique, Hostrup charma ses concitoyens par des comédies pétillantes de gaieté et de bonne humeur.

Après le bouleversement de 1848 et la lutte pour le Slesvig, il sembla que les sources vives de la poésie allaient se tarir. Le sang des vieux poètes ne se renouvelait plus. Je ne pourrais citer que des noms de second plan. Mieux vaut franchir quelques années, sans arrêt, passer la guerre de 1864 et celle de 1870, arriver ainsi à un nouveau mouvement très caractéristique.

Les rêves du romantisme sont évanouis et la littérature prend définitivement contact avec la nature, devient réaliste. M. Brandes y contribue puissamment; savant critique, il conquiert la célébrité par ses études sur *Les Grands courants de la littérature du XIX^e^ siècle,* sur le romantisme en France et en Espagne, sur Shakespeare, sur Taine, etc. Dans deux romans, l'un historique, l'autre contemporain, Jacobsen perfectionne le rythme de la prose, la rend plus sonore, y allie la douceur à la magnificence. M. Drachmann, un des derniers adeptes du vieux romantisme, est à la fois poète habile, quand il chante l'Océan et les marins, prosateur accompli, quand il raconte des voyages ou des aventures, quand il écrit des romans; l'étendue de sa lyre, l'abondance de sa mélodie, les ressources de sa gracieuse délicatesse sont remarquables; des œuvres dramatiques lui ont valu de beaux succès au théâtre. À la suite de ces maîtres, beaucoup de jeunes auteurs, appartenant à l'école réaliste, mériteraient d'être mentionnés; mais le temps ne les a pas mûris et consacrés.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En somme, au cours des cent dernières années, c'est le genre léger et satirique qui a engendré les œuvres les plus viables. Malgré les chefs-d'œuvre d'Oehlenschlaeger et quelques autres, le drame ne paraît pas s'être acclimaté sur la terre danoise. Une certaine inexpérience se manifeste dans l'ordonnance des romans. La comparaison entre la première et la seconde partie du siècle ne tourne, du reste, pas à l'avantage de cette dernière.

6. *Espagne.* — La période troublée des premières années du siècle ne pouvait être favorable à la littérature. À peine y a-t-il lieu de citer les poésies de Cienfuegos et de Gaspar de Noroña, non plus que les œuvres de Diego Gonzales et d'Iglesias de la Casa. Étouffé par la censure, le théâtre languissait. La seule gloire littéraire fut alors celle de Quintana, qui trouva dans son patriotisme de mâles accents pour la défense contre l'invasion, éleva bien haut la poésie populaire et sut enflammer l'âme de ses concitoyens : les *Caveaux de l'Escurial*, l'*Appel aux Armes*, les tragédies du *Duc de Visen* et de *Pélage*, les *Odes à l'Espagne libre* lui assurèrent l'immortalité.

Du reste, le mouvement littéraire devait continuer à graviter autour de la cause de l'indépendance nationale jusque vers 1830, c'est-à-dire jusqu'à la fin du règne de Ferdinand VII. Breton de los Herreros donna d'intéressantes comédies et Gil y Zarate d'excellentes tragédies ou des drames, comme *Don Pedro de Portugal*, *Blanche de Bourbon*, *Guzman le brave*, *Charles II l'Ensorcelé*. L'Espagne entendit les premiers vers des poètes Ventura de la Vega, Patricio de la Escosura, José de Espronceda : ce dernier allait être un des représentants les plus brillants du romantisme, malgré les tendances sceptiques de son esprit, et produire *Le Diable et le Monde*, œuvre tumultueuse et de superbe envolée. Martinez de la Rosa, qui, après avoir ardemment participé à la lutte contre l'invasion française et célébré dans Saragosse l'héroïque défense de cette ville, s'était vu jeter en prison par Ferdinand VII, fit représenter à Paris le drame de *La révolte des Maures*. Dans le domaine de l'histoire, Amat, Bofarull, Clémencin, Conde, A. Gonzales, Navarrète élevèrent des monuments d'érudition.

Après l'avènement d'Isabelle II, l'activité littéraire ne tarda pas à

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

s'accroître, en même temps que le romantisme franchissait les Pyrénées et trouvait dans la péninsule ibérique sa terre d'élection. Des journaux se fondèrent, où les jeunes écrivains pouvaient faire leurs premières armes ; la création du Liceo de Madrid fournit aux poètes lyriques un auditoire et des admirateurs.

Le théâtre reprit un vif éclat. Breton de los Herreros donna ses spirituelles comédies, *Marcelle*, *Meurs et tu le verras*, *Tout est farce en ce monde*. Ventura de la Vega produisit *Don Fernando d'Antequera*, *La Mort de César* et la belle comédie de *L'Hombre Mundo*. Martinez de la Rosa poursuivit sa laborieuse carrière : il laissa des drames tels que *La Conjuration de Venise*, des tragédies comme *La Veuve de Padilla* et *OEdipe*, des comédies fort goûtées, des poésies lyriques, l'*Ode sur la mort de la duchesse de Frias*, des romans, ainsi que *L'Esprit du siècle*, essai historique et philosophique sur la Révolution française. Gil y Zarate continuait également la série de ses succès : aux œuvres déjà rappelées, il y a lieu de joindre une comédie de mœurs, *Un an après le mariage*. Puis ce furent Hartzembusch, avec *Les Amants de Teruel* et *Doña Mencia* ; don Antonio Garcia Gutierrez, avec *Le Troubadour* ; Angel de Saavedra, duc de Rivas, avec des drames à la manière de Lope et de Calderon, notamment *Don Alvar ou la Force du Destin* ; Don José Zorrilla y Moral, avec des comédies en vieux style espagnol, *Le Savetier et le Roi*, *A bon juge meilleur témoin*, et surtout avec un drame religieux et fantastique en deux parties, *Don Juan Tenorio*. Zorrilla écrivit, en outre, *Les Chants du troubadour*, d'autres morceaux lyriques où perçait l'imitation des rythmes de Lamartine et de V. Hugo, enfin une épopée, *Grenade*.

Combien longue serait, du reste, la liste des poètes ! La poésie régnait en maîtresse. Campoamor publiait *Tendresses et fleurs*, *Fables morales et politiques* ; Doña Carolina Coronado, *L'Amour des amours*. À côté de ces maîtres se plaçaient Pastor Diaz, le marquis de Molins, Garcia Tassara, Aribau, Piferrer, Quadrado, et bien d'autres.

La presse était extraordinairement féconde. Elle avait d'admirables artisans : Don Sérafin Estebanez Calderon, auteur des *Scènes andalouses* ; Mesonero Romanos, qui charma par ses *Scènes madrilènes* ; l'historien Don Modesto Lafuente ; Larra, connu pour ses *Lettres d'un*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pauvre petit parleur; Ferrer del Rio; Don Antonio Maria Segovia, célèbre parodiste; etc. On y trouvait une littérature peut-être superficielle, mais étincelante.

Depuis 1850, le théâtre n'a pas cessé d'être largement alimenté. Les auteurs dramatiques espagnols ont été fort nombreux, se sont montrés aussi habiles que féconds, mais sans avoir toujours l'imagination et le souffle désirables. Pendant longtemps, le romantisme français est resté leur guide préféré. Parmi les plus connus se rangent Doña Gertrudis de Avellaneda, auteur du *Prince de Viane;* Alejandro Lopez de Ayala, plus moderne et plus original dans le *Toit de verre* et *Le Tant pour cent;* José Maria Diaz, avec la tragédie de *Philippe II;* Echegaray, dont l'œuvre puissante et vigoureuse, commencée par *La Femme du vengeur, La Dernière nuit, Un Combat à l'épée,* etc., constitue un curieux mélange de romantisme et de symbolisme; Eguilaz, chez qui *La Croix du mariage* a attesté des qualités analogues à celles d'Ayala; Rubi, dont la pièce capitale est une tragédie historique, *Les Deux favoris;* Tamaya y Baus, qui s'est de même fait remarquer par la tragédie de la *Grande Dame.* Il serait injuste de ne pas mentionner aussi les livrets de Camprodon, répondant au goût très prononcé du public madrilène pour l'opéra comique.

Une place éminente a été tenue dans la poésie par le religieux Arnao, par Campoamor que j'ai déjà cité et à qui les beautés des *Doloras* ou du *Drama universal* ont valu une réputation universelle, par le satirique Manuel Palacio, par Antonio de Trueba dont le *Libro de los cantores* est un modèle, par Mme Pardo-Bazan, auteur de *Jaime.*

Quelques romanciers doivent être mis hors de pair. Pour le roman historique et le roman d'aventure, ce sont Enrique Perez Escrich et Manuel Fernandez y Gonzales. M. Perez Galdos, épris des idées de progrès, de liberté et de tolérance religieuse, a donné, sous le titre d'*Épisodes nationaux,* des récits patriotiques analogues à ceux d'Erckmann-Chatrian, suivis d'études des mœurs contemporaines, spécialement *Doña Perfecta,* et d'œuvres de théâtre obéissant aux mêmes inspirations de polémique: ces œuvres ont signalé l'apparition du réalisme sur la scène espagnole; une grande agitation politique s'est manifestée à propos de la pièce la plus récente, *Elektra.* Romancière

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et critique en même temps que poète, Mme Pardo-Bazan passe pour avoir importé en Espagne les théories et les procédés du naturalisme, bien qu'elle se soit soigneusement gardée des exagérations; elle a contribué à la vulgarisation des idées de Darwin; l'un de ses livres particulièrement remarqués est *Pascual Lopez*. M. José Maria de Pereda a écrit des romans de mœurs. En dépit d'un constant souci de servir les intérêts absolutistes et réactionnaires, Mme Cecilia Bohl de Faber, dont le pseudonyme était Fernan Caballero, s'est distinguée par sa grâce et son esprit dans des *Contes andalous* pleins de couleur locale.

Trois noms d'écrivains qui se sont exercés à divers genres ne sauraient être passés sous silence: Pedro Antonio de Alarcon, poète, romancier, nouvelliste, auteur dramatique peu heureux; Canovas del Castillo, qui composa aux heures de jeunesse des poésies lyriques et une *Chronique du XIIe siècle*, mais dont l'ouvrage dominant fut une *Histoire de la décadence de l'Espagne depuis l'avènement de Philippe III jusqu'à la mort de Charles II*; Emilio Castelar, littérateur et historien, maniant avec une étonnante pureté la langue française, comme le prouve son ouvrage *L'Art, la religion et la nature en Italie*.

Plusieurs historiens se sont livrés à des travaux qui se recommandent par leur exactitude, leur méthode et leur préoccupation d'impartialité. En tête se range D. Modesto Lafuente, avec son *Histoire générale d'Espagne*, si abondamment documentée. M. le marquis de Miraflores, D. Antonio Pirala, D. Antonio Ferrer del Rio, Amador de los Rios, D. Evaristo San-Miguel et D. Eugenio Tapia ont fouillé différentes phases du passé de leur pays.

L'Espagne est la patrie d'orateurs incomparables. Tels Balmès, Gonzalez Bravo, Donoso Cortès, Figueiras, Olozaga, Pi y Margall, M. Rivero, Rios y Rosas, Salmeron, Ruiz Zorrilla, Castelar en qui s'incarna l'éloquence, etc.

Comme jadis, les colonnes des journaux sont riches en beaux écrits, où parfois la rhétorique et l'amplification l'emportent sur le fond.

7. *États-Unis.* — Les États-Unis ont la bonne fortune d'être un peuple jeune et de posséder tous les attributs de la jeunesse, l'énergie, la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

vigueur, l'initiative, l'esprit d'entreprise, les longs espoirs, le courage et au besoin l'audace. Comment auraient-ils par surcroît un gros bagage littéraire et même une littérature nationale très fortement constituée? Pas plus que l'art, la littérature d'un pays ne se crée en un jour; elle est l'œuvre du temps et ne revêt sa forme propre qu'après une période d'enfantement, de métamorphose, d'infusion de sang étranger. Les Américains du nord, si admirablement doués soient-ils, devaient subir la loi commune. Du reste, au lendemain de l'émancipation, la tâche était écrasante pour eux; toutes les ressources de leur génie se concentraient nécessairement sur la conquête du sol, sur sa mise en valeur, sur la constitution d'un puissant outillage de travail et de production, sur l'organisation de la vie politique; ils étaient forcés d'agir et d'agir beaucoup avant de penser à écrire. Aujourd'hui, ce grand labeur est accompli et bientôt on pourra saluer la littérature du Nouveau Monde, comme on salue déjà sa science, son agriculture et son industrie.

À l'origine du XIX^e^ siècle, la littérature anglaise ou du moins ses traditions régnaient encore en souveraines. Sans doute, Franklin, grand moraliste et modèle de vertu, avait écrit la *Science du bonhomme Richard* et des mémoires, prêchant l'économie, la prévoyance, la répression des vices qui compromettent le bien-être et la dignité de l'homme; sans doute aussi, Washington laissait des souvenirs de ses conceptions, de ses luttes, de son triomphe; mais ces illustres fondateurs de la liberté ne s'étaient pas proposé de faire œuvre littéraire. Depuis, les Américains n'ont rien négligé pour secouer le joug, pour devenir eux-mêmes, pour franchir rapidement les étapes qui les séparaient de la libération. Quelques noms indiscutés suffiront à bien jalonner le chemin parcouru.

Les poètes dignes de ce titre ont été peu nombreux. Ce fut d'abord Dana, qui avait du goût et de l'élégance; dans *Le Boucanier*, il s'attacha à peindre les mœurs sauvages du Nouveau Monde, mais réussit mieux en traitant des sujets vulgaires et mélancoliques comme *Le Vieux corbeau mourant*. Bryant, correct, naïf, religieux, manquait de couleur locale, sauf dans celles de ses compositions qu'inspirait le souvenir des anciennes peuplades indiennes: on lit encore *Tableau d'hiver*, *Cadavre*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'un sauvage et *Les Âges*. Henri Longfellow, qui naquit en 1807 et aborda la carrière avec les *Voix de la Nuit*, *Évangéline*, la *Légende dorée*, etc.. resta sous la dépendance très étroite de l'Angleterre. Un génie plus original se manifesta en Edgar Poë, conteur et poète, dont les *Histoires extraordinaires*, contes fantastiques à la manière d'Hoffmann et de J. P. Richter, portent l'empreinte d'un talent bizarre, fiévreux, mais distingué : quelques-uns des poèmes de ce célèbre auteur, entre autres *Le Corbeau*, sont universellement connus. Il faut cependant aller jusqu'à M. Walt Whitman pour trouver un poète qui appartienne exclusivement à sa race et qui ait su en revêtir les idées d'une forme nettement personnelle, créer des images et des symboles caractéristiques comme dans *Brins d'herbe*.

Parmi les romanciers, Brown vit à peine naître le siècle; après avoir suscité l'admiration de ses contemporains par les *Shy-walks*, poèmes d'ailleurs médiocres, il s'était consacré à des romans fantastiques et terribles, qui le faisaient surnommer le Godwin des États-Unis. Irving prépara sa popularité en publiant *Scketch book*, charmante peinture des mœurs anglaises, à laquelle succédèrent les *Contes d'un voyageur*, l'*Histoire de la vie et des voyages de Christophe Colomb*, la *Chronique de la conquête de Grenade*, la *Vie de Washington*, etc.; cet excellent écrivain avait le style vif, coloré, harmonieux; ses descriptions étaient véridiques et originales; une science réelle présidait à ses travaux historiques. Puis vint Fenimore Cooper, disciple et émule de Walter Scott, avec *L'Espion*, *Les Pionniers*, *Le Pilote*, *Le Dernier des Mohicans*, etc.; nul ne réussit mieux à peindre la nature vierge de l'Amérique et le caractère primitif des Indiens, à poétiser les événements de la vie nationale; la fidélité des tableaux ne le cédait pas à l'intérêt du récit. Nathaniel Hawthorne, à qui on doit *La Lettre rouge*, *La Maison aux sept pignons*, se montra plus américain que ses prédécesseurs; Julien Hawthorne, fils de Nathaniel, a hérité du talent de son père et donné *La Disparition mystérieuse*. Mayne-Reid, irlandais habitant l'Amérique, creusa le même sillon que Cooper; il prit pour thème ordinaire de ses romans la vie cynégétique, les mœurs des pionniers de l'ouest et celles des tribus indiennes. Mme Beecher-Stowe allait acquérir une exceptionnelle célébrité par *La Case de l'oncle Tom*,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

plaidoyer chaleureux contre l'esclavage, œuvre de cœur inspirée par une noble cause ; cette femme remarquable écrivit aussi *Les Souvenirs heureux des terres étrangères*, plusieurs romans, quelques ouvrages religieux et une diatribe fameuse contre Byron. Stoddard, que Mme Bentzon appelle le Loti américain, accumula les récits, les nouvelles, les biographies, les études d'histoire littéraire : *Empreintes de pieds, Aventures au pays des fées, Chants d'été, Ville et campagne, Vie d'Alexandre de Humboldt, Le Bourdon, Anciens poètes anglais, Mélodies et madrigaux des anciens poètes anglais, Putnam le brave, Le Livre de l'Est et autres poésies, Poètes de l'Amérique, Poètes et poésies en Angleterre au XIXe siècle.* M. Henry James, qui réside depuis longtemps en Angleterre, s'est fait une grande place dans la peinture de la vie cosmopolite : *Roderick Hudson, Esquisses transatlantiques, l'Américain, Poètes et romanciers français, Un épisode international, Un paquet de lettres, Journal d'un homme de cinquante ans, Portrait d'une dame, Histoire de trois cités, Un petit tour en France, Le Réverbère, Une Vie à Londres, La Muse tragique*, etc., sont les témoins de son fécond talent. Je dois encore citer les contes intéressants de M. Garland.

Un historien très sagace, doublé d'un excellent styliste, Prescott, est l'auteur d'ouvrages justement appréciés : *Histoire de Ferdinand et d'Isabelle, Histoire de Philippe II, Conquête du Mexique, Conquête du Pérou*, etc. Il a manqué de justice dans l'appréciation de la part prise par la France à la fondation des États-Unis.

Channing, le Fénelon du Nouveau Monde, fut un illustre moraliste, chef de l'unitarisme, ardent promoteur de l'affranchissement des nègres, en vue duquel il écrivit son *Traité de l'esclavage*. Maître en philosophie comme en morale, Emerson exprima vigoureusement les aspirations de sa race, surtout dans un livre célèbre, *Les hommes représentatifs.*

8. *Grande-Bretagne.* — Un écrivain anglais, Godwin, exerça, pendant les premières années du siècle, une influence profonde sur les jeunes poètes. Ancien ministre d'une congrégation non conformiste, il avait, en 1793, dans la *Justice politique*, dépeint avec talent les plaies sociales et attaqué la plupart des institutions, même le mariage

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et la propriété; à ce premier ouvrage succédèrent *Caleb Williams*, roman philosophique écrit dans le même esprit, puis *La Vie de Chaucer*, *Fleetwood*, *Mandeville* et une bonne histoire de la République d'Angleterre. Wordsworth, chef des Lakistes, et deux autres poètes qui ont été rattachés avec plus ou moins de raison à la même école, Coleridge et Southey, firent de la *Justice politique* leur évangile. De ces trois poètes, les deux derniers produisirent en commun une tragédie sur la *Chute de Robespierre* et composèrent, le premier des sonnets invectivant William Pitt, le second *Wat Tyler*, drame dirigé contre le même ministre, ainsi que *Jeanne d'Arc*, transformée en républicaine. Tous trois allaient bientôt renier les opinions de leur jeunesse, se rallier au torysme, afficher une haine violente pour la France. Dans ses ballades et ses poésies diverses, Wordsworth était simple, naturel, doux et sensible; il s'appliquait à faire jaillir le sentiment poétique de la réalité; on a pu lui reprocher l'abus des descriptions. Coleridge, auteur de la tragédie du *Remords*, de ballades et surtout du poème de *Christabel*, eut le mérite de protester contre les lieux communs et la littérature factice de l'époque, de consulter la nature, de ramener l'attention sur le moyen âge et de susciter Byron; mais il fut vague et nuageux; causeur étincelant d'esprit, Coleridge eut la faiblesse de tenir conversation moyennant finances dans un grand café de Londres. Southey écrivit des poèmes, tels que *Thalaba*, *Madoc*, *La Malédiction de Kehama*, *Roderic*, ainsi que des contes et d'excellentes ballades, *La Jeune fille d'auberge*, *La Sorcière de Berkeley*, *Saint-Gualbert;* ses vers se recommandaient, sinon par l'imagination, du moins par le goût et l'élégance; l'histoire le tenta aussi, mais sans lui inspirer le respect de la vérité; il fit des biographies célèbres, notamment celle de Nelson.

Ces trois lakistes étaient loin de personnifier toute la poésie du temps. Robert Burns, paysan écossais, écrivit des ballades révolutionnaires, dont il emprunta l'inspiration et le ton aux chants populaires de son pays. Thomas Hood préluda à la poésie socialiste. Keats fut un néo-grec épris de la beauté païenne. Campbell, après s'être signalé par un poème didactique, *Les Plaisirs de l'espérance*, donna *La Bataille de Hohenlinden*, *Les Marins anglais*, *Les Combats de la Baltique*, *Le Der-*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nier homme, *Gertrude de Wyoming*, et y joignit ses *Annales d'Angleterre;* il avait la vigueur, l'élégance, l'harmonie et le pathétique. Th. Moore, qui, dès l'âge de quatorze ans, s'était révélé par une traduction en vers des *Odes* d'Anacréon, publia ensuite *Thomas Little's poems*, recueil de poésies imitées de Catulle, puis des *Esquisses de voyage au delà de l'Atlantique*, pleines d'ironie à l'égard des Américains, diverses mélodies irlandaises et *Lalla-Rookh*, poème oriental et féerique qui le mit au premier rang des poètes romantiques, en attestant sa grâce, son imagination luxuriante, ses dons de coloriste; devenu prosateur, il écrivit l'*Histoire d'Irlande*, la *Vie de Sheridan*, celles de *Lord Byron* et de *Fitz-Gerald*, le roman *La Vierge de Memphis*.

Lord Byron mérite d'être placé hors de pair. Je ne veux redire ici ni la misanthropie, ni l'existence agitée de ce grand seigneur, qui tenait de ses ancêtres une longue hérédité d'ardentes passions. Les *Heures de loisir*, son premier recueil de vers, furent suivies d'une violente satire, *Les poètes anglais et les critiques écossais*. Ensuite parurent *Le Pèlerinage de Child-Harold*, *Le Corsaire*, *Lara*, *La Fiancée d'Abydos*, *Le Giaour*, *Manfred*, *Caïn*, *Le Ciel et la Terre*, *Marino Faliero*, *Foscari*, *La Prophétie du Dante*, l'épopée de *Don Juan*. Son imagination, hardie et féconde, était mal réglée; son style, énergique et riche en brillantes images. Malheureusement, il désespérait de l'homme et voulait faire admirer le crime; dans tous ses écrits, perçait une humeur morose. En dépit de défauts certains et d'inégalités manifestes, son œuvre est remarquablement belle et fait de lui une des plus grandes figures du romantisme.

Shelley, émule et ami de Byron, vécut également dans le malheur. Deux tragédies, *Béatrix Cenci* et *Prométhée déchaîné*, puis des poèmes comme *Reine Mab*, *Révolte d'Islam*, *Hellas*, *Hélène et Roscelinde*, enfin l'élégie d'*Adonaïs* témoignent de sa vigueur, de son originalité, aussi bien que du scepticisme et de l'impiété qui le caractérisaient.

Walter Scott, en qui devait plus tard s'incarner le roman, débuta dans la poésie et chanta Waterloo.

À la fin du XVIII^e^ siècle, les femmes avaient pris possession du roman qui, naguère licencieux, s'était converti entre leurs mains, pour affecter les allures les plus convenables, sans dépouiller d'ailleurs son

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

bon réalisme. Mlles Burney, Austin, Edgeworth, Mme Radcliffe surent acquérir une légitime notoriété : on connaît spécialement en France les petits ouvrages destinés par Mlle Edgeworth à l'éducation de l'enfance et à la moralisation du peuple, de même que ses romans sur l'Irlande. Il y eut là une poussée de féminisme, que Mlle Wollstonecraft accentua par sa *Défense des droits des femmes*. Mais ce n'était qu'un épisode. La royauté du genre ne tarda pas à échoir au créateur du roman historique, Walter Scott, qui a été justement surnommé le *barde de l'Ecosse*. *Waverley, La Prison d'Édimbourg, Les Puritains, Ivanhoë, Rob-Roy, Peveril du Pic, Une Légende de Montrose, La Fiancée de Lammermoor, Richard en Palestine, Les Eaux de Saint-Ronan, Quentin Durward, L'Antiquaire,* furent autant de triomphes. Il déployait un art merveilleux dans la mise en scène des personnages, la peinture des caractères, la description des lieux et des costumes; ses œuvres, toujours conformes aux exigences de la moralité la plus sévère, alliaient l'héroïque au familier et au comique, le sublime au vulgaire; les longueurs, les redites et parfois la trivialité, auxquelles il se laissait entraîner, ont pu faire l'objet de légitimes critiques. Son bagage se complète par une *Vie de Napoléon,* très partiale, et par plusieurs poèmes, *Le Lai du dernier ménestrel, Marmion, La Dame du Lac, Le Lord des Îles.*

Cette période initiale du XIXe siècle ne saurait se clore sans un souvenir à Mme Shelley, qui écrivit des romans appréciés. *Frankestein,* composé en Italie, alors qu'elle s'exilait avec son mari, est une des plus dramatiques productions de la littérature romantique.

L'ère victorienne est arrivée. Des tendances démocratiques se manifestent chez les romanciers. En général, ils placent leurs personnages dans la génération contemporaine ou dans la génération précédente, préfèrent les classes moyennes ou humbles aux classes élevées, n'abordent l'aristocratie que pour en flétrir les ridicules ou les vices. Thackeray, par exemple, satirique et moraliste, étudie la société du jour, en signale les difformités et les abus, combat dans *La Foire aux vanités* la morgue et la pusillanimité de la noblesse; il excelle à esquisser les caractères et à ridiculiser les mœurs, d'un style vif, leste, élégant, original ; sa verve pittoresque et son humour rehaussent la saveur de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ses critiques. Dickens s'attaque aux travers de la bourgeoisie, raconte les misères du bas peuple, dénonce les inégalités sociales, vante la beauté morale, prêche l'humanité; sa langue est, sinon académique, du moins énergique et colorée; l'entrain et la gaieté ne l'empêchent pas d'avoir l'âme ouverte aux émotions fortes et aux impressions profondes; *Olivier Twist, Le Journal de Pickwick, Nicolas Nickleby, Barnabé Rudge, Le Grillon du foyer, Dombey et fils, David Copperfield, Bleake house, La Petite Dorrit, Le Mystère d'Edwin-Rood* lui assurent d'incomparables succès. Des tendances analogues se retrouvent dans les romans de Bulwer-Lytton, Disraeli, Mme Gaskell, Mme Charlotte Brontë.

Parmi les poètes nouveaux, une place éminente appartient à Browning, Mme Browning et Tennyson. Browning a produit le conte en vers de *Pauline*, le drame fantastique de *Paracelse*, le drame historique de *Strafford*, la tragédie fantastique de *Sordello*, le poème religieux et philosophique de la *Nuit de Noël* et du *Jour de Pâques*, des fantaisies comme *Le Bonnet de coton rouge;* psychologue obscur et profond, il possédait à un haut degré la puissance dramatique. Génie passionné et pathétique, Mme Browning s'est acquis une grande popularité en soutenant la cause des enfants pauvres et des femmes. Quoique chantant aussi les existences humbles et leurs durs sacrifices, Tennyson a été surtout un évocateur de la chevalerie; on admire son art pour la peinture des sentiments délicats et tendres, sa vive sensibilité, l'harmonie de ses vers élégiaques, le caractère religieux et moral de sa poésie; c'est le plus classique des romantiques anglais, un méditatif continuant les Lakystes avec plus d'imagination et de souci du style; il a laissé des poésies lyriques, le poème dramatique de *La Princesse*, les élégies *In memoriam*, l'ode sur les *Funérailles de Wellington, Maud*, les *Idylles du roi, Enoch Arden*, les *Idylles du foyer*, etc.

Les études historiques se sont développées; Walter Scott a eu, à cet égard, une influence analogue à celle de Châteaubriand en France. Grote, érudit, mais indigeste, écrit une histoire générale de la Grèce. Le puritain Carlyle fait de la critique, de l'histoire et de la philosophie, y dépense un génie très personnel et quelquefois obscur, se laisse volontiers aller au lyrisme ou à l'humour. Macaulay entreprend

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'histoire de l'Angleterre depuis l'avènement de Jacques II; il a une connaissance approfondie des sources, un rare talent d'exposition, une préoccupation constante de la fidélité dans la peinture des mœurs et des caractères, un style vif et coloré, un esprit libéral, de l'émotion, de l'humour et du pittoresque.

Stuart Mill représente avec éclat l'économie politique et la philosophie sociologiste; il y unit l'originalité de conception à l'esprit pratique national.

Nous voici assez avant dans la seconde moitié du siècle. Le culte de la poésie ne semble plus si ardent. Après Rossetti, après James Thomson dont le poème le plus important est *La Cité de la nuit terrible* et qui a aussi publié des essais, des fantaisies, viennent Swinburne, M. Austin et M. Kipling. Poète, auteur dramatique et critique, Swinburne a notamment donné les comédies *Mère de la Reine* et *Rosamonde*, les tragédies *Atalante à Calydon* et *Chastelard*, des poèmes et ballades, *Chant d'Italie*, *Sienne*, une *Ode sur la proclamation de la République française en 1870*, *Chants de l'aurore*, la tragédie de *Bothwell*, etc.; certaines de ses œuvres sont empreintes du sentiment républicain et glorifient le panthéisme. M. Austin, satiriste ardent et incisif, polémiste brillant, est un auteur fécond : on peut citer de lui le poème de *Randolph*, la satire de *La Saison*, la nouvelle *En cinq ans*, *La Tragédie humaine*, *Une Épreuve d'artiste*, *La Défense de Lord Byron*, des *Intermèdes*, *Rome ou la mort*, *L'Enfant de la Madone*, *La Tour de Babel*, *Leszko le bâtard*, *Savonarole*, etc. M. Kipling, arrivé très jeune à la célébrité, doit être considéré avant tout comme le peintre de la vie militaire et de la vie coloniale; il célèbre la grandeur de la patrie avec orgueil et incarne la poésie officielle de l'impérialisme.

Le roman compte de remarquables talents : M^me^ G. Eliot, qui a rassemblé ses souvenirs et peint son milieu dans les *Scènes de la vie cléricale*, et dont les romans très franchement réalistes décrivent admirablement, sans mépris de l'humanité, la vie des paysans ou des petits bourgeois; Th. Hardy, également réaliste; Stevenson, mort récemment à l'île de Samoa, auteur d'une relation de voyage en Californie, d'ouvrages fantastiques dans le genre d'Edgar Poë, de *L'Île*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

au Trésor, de *Suicide-Club*, de *Diamant du Rajah*, de *Cas étrange du docteur Jekyll*, des *Nouvelles Mille et une Nuits*, d'*Enlevée*, de *La Flèche noire*, de *Naufrageur;* M. Meredith, successivement poète, nouvelliste humoristique et romancier philosophe, qui s'est révélé styliste un peu précieux et obscur, mais toujours distingué, et dont les œuvres, *Épreuve de Richard Feveral*, *Mary Bertrand*, *Evan Harrington*, *Amour moderne*, *Un de nos conquérants*, etc., abondent en paradoxes profonds, en morceaux d'une maîtrise surprenante et d'une verve irrésistible; enfin Mme Ward, à qui le public prodigue les succès.

Ruskin, critique d'une valeur exceptionnelle, a puissamment influé sur les idées artistiques et même sur les mœurs de l'Angleterre contemporaine; ses *Peintres modernes* étaient un éloquent plaidoyer en faveur de Turner et de l'école moderne des paysagistes anglais; il s'est ensuite constitué le défenseur du préraphaélisme. Le mouvement préraphaéliste a eu, d'ailleurs, son historien en Symonds. M. Gosse jouit d'une extrême réputation comme critique; on lui doit des études scandinaves telles que *Condition morale des anciens peuples de la Scandinavie*, d'autres études sur la littérature du Nord de l'Europe, sur la poésie au XVIIe siècle, sur la littérature au XIXe siècle; il a, en outre, composé avec un sentiment très élevé et une grande finesse de forme des poésies au nombre desquelles peuvent être rappelés *Madrigaux*, *Chants et sonnets*, *La Viole et la Flûte*, *Nouveaux poèmes*, *Le Roi Eric*, *L'Amant inconnu*.

Un illustre philosophe, Spencer, a écrit *L'Équilibre social*, puis une longue suite d'ouvrages qui le placent au premier rang des penseurs. Psychologue, il s'en tient rigoureusement à l'expérience, admet la sensation comme fait primitif, ne voit dans les idées que des perceptions accumulées et dans les conceptions innées que des perceptions héréditaires. En cosmologie, son premier principe est la permanence de la force. Moraliste, il enseigne l'identité du bien et de l'utile. Pour lui, la morale demeure inséparable de la sociologie, car la moralité individuelle résulte d'une appropriation de l'individu au milieu social. Appliquant la loi de l'évolution aux sociétés de même qu'aux êtres, il subordonne leur développement à la prédominance des penchants altruistes et veut réduire le gouvernement à un rôle de protection.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Au cours de cette brève revue, je n'ai parlé qu'incidemment du théâtre : il est, en effet, une des faiblesses de nos voisins.

9. *Grèce.* — Bien avant la guerre de l'indépendance hellénique, des écrivains et des professeurs disséminés dans les pays grecs soumis à la domination turque, ainsi qu'en Autriche, en Hongrie, en Italie, en Russie, avaient préparé la renaissance en même temps que l'émancipation de la Grèce. Il y eut là toute une phalange de précurseurs : le prédicateur Miniatis, les évêques Bulgaris et Théotokis, Pezaro, Psalidas, Proïos, Courna, Dounga, Economos, Vanvas, Ghennadios, Ghazis, etc.

Deux hommes eurent un rôle prépondérant : Rhigas et Coraij. Rhigas, martyr de la cause hellénique, composa les chants guerriers que ses compatriotes entonnaient en se lançant contre les Turcs et qui forment aujourd'hui le premier chapitre des recueils de poésies nationales. Quant à Coray, philologue érudit, sagace, mais un peu hardi, il publia, pour la régénération de la langue, des éditions d'auteurs anciens, notamment une bibliothèque grecque en 26 volumes; son patriotisme lui inspira, en outre, plusieurs pamphlets politiques.

Après l'émancipation, le mouvement des esprits se porta vers la poésie, à laquelle les faits d'armes de la guerre et le souvenir des héros allaient fournir d'admirables sujets. Solomos donna les strophes sublimes de l'hymne national : jamais inspiration ne fut plus haute; malheureusement, la langue était parfois vulgaire et adultérée de mots étrangers. Alexandre Soutzos chanta aussi d'un souffle puissant la campagne de l'indépendance et apporta à son style plus de correction que Solomos. C'est encore la guerre qui servit de thème à la plupart des tragédies et des drames de Panayotti Soutzos. À ces grands noms beaucoup d'autres devraient être ajoutés : Christopoulo, le doux lyrique, l'Anacréon de la Grèce moderne; le pathétique Achille Paraschos, Calvo, Balaoritti, Zalocosta, Orphanidi, A. Paparrigopoulos, Vassiliadi, G. Paraschos, Cokos, Souris, Caramitza, Schillizzi, Vilaras, Vizienos, Coromilas, Bernardaki, etc. Parmi ces poètes, deux surtout sont connus en France, Rangabé et M. Vlachos : Rangabé est l'auteur

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

des drames de *Phrosyne* et de *La Veille*, d'un poème à lord Byron, des *Antiquités helléniques*, de *Contes et Nouvelles*, du *Prince de Morée*, d'une *Histoire littéraire de la Grèce moderne*, de *Leila*, de *La Cravache d'or*, etc.; M. Vlachos a fait *L'Aurore*, *Les Heures*, *Phidias et Périclès*, et des comédies comme *La Fille de l'épicier*, *Le Siège d'un gendre*, *Mariage pour cause de pluie*. La Grèce continue à être plus féconde en poètes qu'en prosateurs.

J'ai cité des drames et des comédies. Les monuments de la littérature grecque comprennent de nombreuses pièces de théâtre, souvent écrites en vers.

Quelques romanciers ont fait preuve d'un réel talent : tels Rangabé et M. Roïdis, un des écrivains les plus spirituels.

Les travaux historiques ont eu pour principal représentant Constantin Paparrigopoulos, à qui on doit une *Histoire du peuple grec*, remarquable par son impartialité, sa valeur scientifique et la pureté de son style.

10. *Hongrie.* — Pendant longtemps, le latin est resté la langue officielle de la Hongrie. Cependant une littérature magyare s'était constituée au cours des guerres contre les Turcs, puis des insurrections contre la maison d'Autriche.

À l'origine du siècle, deux poètes éminents honoraient le pays : Michel Vitéz Csokonai, véritable trouvère et auteur d'une épopée comique, *Dorottya ;* Alexandre Kisfaludy, qui écrivit les *Romances de Himfy* et des *Légendes* sur les ruines des environs du lac Balaton.

Bientôt, Révai, initiateur de la philologie historique, publiait ses *Antiquitas* et son *Elaboratior Grammatica*. De son côté, Kazinczy vulgarisait la littérature hongroise et encourageait les talents ; son savoir et ses goûts d'artiste lui donnaient une haute autorité.

Parmi les amis de Kazinczy, plusieurs méritent d'être spécialement rappelés : Berzsenyi, patriote ardent, dont les odes sont magnifiques ; Kőlcsey, qui acclimata la ballade en Hongrie et que ses compatriotes reconnaissent pour le fondateur de la critique d'art et de l'éloquence académique ; Katona, à qui la tragédie nationale doit son joyau, *Bánk bán*, expression vivante des sentiments du peuple.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Vers 1830, Charles Kisfaludy créait le drame hongrois et la comédie à sujets indigènes. Puis Vőrősmarty inaugura la grande épopée et le grand lyrisme avec *La fuite de Zálán*, qui évoquait les glorieux souvenirs d'Àrpád, et avec *Szózat*, la marseillaise hongroise. En même temps, apparaissaient Czuczor, dont les petites épopées célébrèrent les temps héroïques, et le critique Bajza, aux douloureux accents de passion patriotique. Garay consacrait à la maison d'Àrpád des ballades d'une poignante éloquence. Toldy faisait l'histoire scientifique de la littérature hongroise.

Széchenyi, qui avait institué l'Académie de Hongrie et qui allait être proclamé «le plus grand magyar», donna, en 1830, un ouvrage économique et politique, *Le Crédit*. Trois romanciers se montrèrent dévoués aux idées réformatrices de Széchenyi : Jósika, Eőtvős, Kemény. Jósika ne produisit pas moins de cent trente volumes de romans historiques, dans lesquels il présentait avec autant de richesse que de clarté la vie publique et privée d'autrefois. Eőtvős débuta par *Le Chartreux*, où abondaient les pensées philosophiques revêtues d'une forme poétique; son *Notaire de village*, analogue à *La Case de l'Oncle Tom*, servit à combattre les abus de l'administration des comitats; dans *La Hongrie en 1514*, il évoqua les scènes sanglantes de la jacquerie de Dózsa; enfin ses *Idées dominantes du XIX^e^ siècle* furent une œuvre excellente de philosophie politique. Kemény tira ses grandes compositions des annales de la Transylvanie, emprunta ses sujets aux cours et aux châteaux des Zápolya, des Báthory, des Rákóczy.

L'influence française, remplacée à la fin du XVIII^e^ siècle par l'influence allemande, reparut alors dans les manifestations de l'esprit hongrois, surtout dans la littérature dramatique. Szigligeti, dont la verve et la fécondité étaient dignes d'Alexandre Dumas, livra à la scène plusieurs beaux drames historiques; obéissant au courant démocratique, il peignait les gens, les coutumes, les sentiments du peuple avec beaucoup d'humour.

Erdélyi, à qui la Hongrie est redevable de la philosophie des arts, rassembla les trésors de la poésie populaire en un recueil enrichi d'annotations. Kriza ressuscita, sous le titre de *Roses sauvages*, les ballades de la Transylvanie. Le peuple trouva dans les *Fables et légendes*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

populaires de Tompa ses chants, l'image de sa vie simple, le tableau de son sol, la couleur de ses eaux.

Peu après se déroulaient les événements dans lesquels Louis Kossuth, merveilleux orateur, devait jouer un si grand rôle. Idole et représentant idéal de la jeunesse, le poète lyrique Petőfi incarna l'enthousiasme de l'époque, son irritable intolérance, sa soif d'indépendance, sa provocante vanité, sa turbulence et son désintéressement. Le génie lyrique d'Arany synthétisa l'esprit magyar de tous les temps dans le héros *Toldi;* ses concitoyens purent le surnommer « le Shakespeare de la ballade ».

La catastrophe de Világos n'étouffa pas la vie intellectuelle, qui continua, sous le régime absolutiste, à affirmer hautement son activité et son attachement aux tendances nationales. Tandis que Teleki publiait *L'Âge des Hunyadi,* Horváth et Szalay élevaient des monuments à l'histoire de leur pays. Ipolyi décrivait les monuments historiques de la Hongrie. Grégoire Czuczor et Fogarasi travaillaient au dictionnaire de la langue magyare. Hunfalvy, que ses études sur les origines de cette langue avaient conduit à s'occuper des dialectes ouralo-altaïques, consigna les résultats de ses belles recherches dans des livres justement appréciés, *Voyage à travers les pays de la Baltique, La langue des Kondaë-Vogul, La langue des Ostiaques, Ethnographie hongroise, Les Hongrois ou Magyars.* Sous sa direction, fut organisée une école d'où sont sortis MM. Budenz et Vámbéry, universellement connus pour leurs travaux sur les langues ouralienne et turque. M. Vámbéry, déguisé en derviche, est allé chercher jusque dans l'Asie centrale le berceau de la nation magyare et a donné des relations fort intéressantes de ses voyages; des poésies turcomanes et un poème épique, *La Scheibaniade,* attestent la variété de ses talents.

Deux poètes, Tóth et Vajda, fidèles à la tradition de Petőfi, ont maintenu en éveil l'âme nationale. À la tête d'une pléiade de critiques, Gyulai a appliqué, avec une rare subtilité de jugement, la méthode de l'analyse historique et esthétique, spécialement dans ses biographies de Vőrősmarty et de Katona. *La Tragédie de l'Homme,* admirable poème dramatique de Madách, s'élève aux plus hautes régions de la philosophie.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Aujourd'hui, la Hongrie compte de très nombreux littérateurs. L'un d'eux, Jókai, doué d'une étonnante puissance, a écrit des poésies politiques, des esquisses sur l'histoire hongroise, un drame, *Le Garçon juif*, et 200 volumes au moins de romans et de compositions historiques : *Fleurs sauvages*, *Âge d'or de Transylvanie*, *L'Homme aux deux cornes*, *La Domination turque en Hongrie*, *Le Nouveau Seigneur*, *Les Modes politiques*, *Avant la vieillesse*, etc.

Il existe, à côté de la littérature magyare, une littérature croate, qui, grâce à L. Gaj, a définitivement adopté en 1835 le dialecte *što* et dont les productions ne manquent pas d'intérêt. Parmi ses représentants, on peut citer Mažuranić, connu par la *Mort de Čengić aga*, puis l'écrivain dramatique Bogović, le poète lyrique Preradović, le romancier Gjalski. Actuellement, le réalisme est en faveur. La Croatie a aussi une poésie populaire de ton homérique, dont les chants les plus anciens sont ceux du *Nouvel An*, de la *Pentecôte* et de *La Pluie*.

11. *Italie.* — Après une longue période de décadence, la littérature italienne était revenue à la vie sous l'influence française, vers le milieu du XVIII^e^ siècle. Cette influence resta intacte jusqu'à la chute de Napoléon I^er^.

Quand s'ouvrit le XIX^e^ siècle, Alfieri, l'un des plus illustres représentants de la tragédie, avait terminé sa glorieuse tâche et allait disparaître. Il s'était vaillamment servi du théâtre pour préparer les Italiens à la Révolution.

Le poète Monti, qui devait parcourir une carrière beaucoup plus longue, voulut d'abord rivaliser avec le Dante et composa les tragédies de *Caïus Gracchus*, d'*Aristodème*, de *Manfred*, puis les poèmes de *Prométhée* et de *La Bassvigliana*. Cette dernière œuvre, très dure pour la France, ne l'empêcha pas de devenir, à la suite de nos triomphes en Italie, un des adulateurs de Napoléon I^er^ et de célébrer la gloire de l'Empire dans des odes admirées, *Le Barde de la Forêt-Noire*, *La Vision*, *L'Épée du Grand Frédéric*. La chute de l'Empire le mit aux gages de l'Autriche, pour laquelle il écrivit *Le Retour d'Astrée*. Monti fit aussi une très belle traduction de l'*Iliade*. Si grandes fussent-elles,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'élégance et l'harmonie de ses vers ne pouvaient racheter sa versatilité. Mieux vaut encore le caractère que le talent et même le génie.

Pindemonte donna des traductions en vers d'Homère, de Virgile, d'Ovide, de Catulle, et des poésies champêtres comme *Les Quatre parties du jour*, puis des *Épîtres*, la tragédie d'*Arminius*, la *Fata Morgana*, etc. Ses sentiments nobles et purs n'apparaissaient qu'à travers un voile de mélancolie.

Un autre poète, Foscolo, a laissé des poésies, dont la plus remarquable est le *Chant des tombeaux*, ainsi que trois médiocres tragédies, *Thyeste*, *Ajax*, *Ricciada*, et un roman du genre de Werther, les *Dernières lettres de Jacques Ortiz*, écrit avec sensibilité, mais sur un ton emphatique.

Parmi les prosateurs de l'époque, un seul mérite d'être signalé à côté de Foscolo : c'est Botta, qui a publié d'importants ouvrages d'histoire sur la guerre de l'indépendance des États-Unis et sur les événements d'Italie, entre la date à laquelle s'était arrêté Guichardin et 1814. Il fut recteur en France.

Lorsque 1815 eut remis directement ou indirectement l'Italie sous le joug de l'Autriche, les écrivains n'eurent plus qu'un but, une ambition patriotique, la libération et l'unité du pays. Ils pouvaient différer sur les moyens et sur le programme, désirer la souveraineté du pape ou celle d'un roi : les uns et les autres voulaient l'Italie une et indépendante; ce noble souci dominait leur esprit, et la littérature se réduisait presque, entre leurs mains, au rôle d'un instrument propre à servir les desseins de la nation. Toutes les questions littéraires, même la querelle du classicisme et du romantisme, prirent un caractère politique. Cette tendance, qui allait se maintenir pendant une grande partie du XIX^e^ siècle, devait produire à la fois des résultats bienfaisants et de fâcheux effets, rendre les œuvres plus vivantes et, en revanche, y jeter trop de passion, sacrifier à certains égards les considérations artistiques. Elle était, d'ailleurs, de nature à rendre moins accentuée que dans d'autres pays la démarcation entre les classiques et les romantiques.

Dans la poésie, un nom justement célèbre est celui de Leopardi. Ce fidèle du classicisme débuta par des travaux de philologie. Bientôt

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ses *Canzoni* patriotiques le placèrent au premier rang des poètes. Il se distingua aussi comme prosateur, en écrivant des ouvrages empreints d'une certaine philosophie, mais en même temps assombris par des sentiments de désespérance. Les mystères de l'avenir et la vision de l'infini angoissaient son âme; un pessimisme amer ne cessait de l'obséder. Musset a pu l'appeler « le sombre amant de la mort ». Cette cruelle maîtresse l'a pris avant l'âge de quarante ans pour l'emporter sous les cyprès napolitains, où il repose du repos éternel à côté de Virgile.

Manzoni, chef des romantiques, prosélyte du catholicisme et politique ardent, fut plus heureux que Leopardi. Son lyrisme lui inspira de superbes hymnes sacrées, des odes où s'épanchait tout entière l'âme de l'Italie. Ensuite il aborda le théâtre par deux drames romantiques, *Carmagnola* et *Les Adelchi*, dans lesquels s'encadraient de très beaux chants patriotiques. La mort de Napoléon Ier fit jaillir de son cœur l'ode fameuse, *Le Cinq mai*, suivie d'une seconde ode incomparable, *Marzo*, qui donnait aux aspirations vers l'unité italienne leur plus éclatante expression. Mais son vrai titre de gloire est le roman des *Fiancés*, tableau de la société italienne au XVIIIe siècle, véritable histoire épique d'une admirable variété de style.

À l'école de Manzoni se rattachent Berchet, Grossi, Massimo d'Azeglio. Grossi est particulièrement connu. Ses premières œuvres furent des poésies pleines de verve et de patriotisme, en dialecte milanais. Plus tard, il composa en collaboration avec Porta le drame de *Maria Visconti*, écrivit d'agréables nouvelles en vers et donna un roman historique, *Marco Visconti*.

Nicollini et Giusti représentent une école intermédiaire et éclectique. Le premier fit de la scène une tribune politique dans ses tragédies de *Nabucco*, *Filippo Strozzi*, *Arnaud de Brescia*, *Polyxène*, *Agamemnon*, *Mathilde*, *Jean de Procida*, *Béatrice Cenci*. Giusti, poétique, spirituel, incisif et enflammé, tint, de 1831 à 1847, le drapeau de l'Italie libérale et mania avec infiniment d'art le toscan populaire; on lui doit de beaux sonnets et des chansons, parmi lesquelles *Le Toast de la girouette*, *Le Pontificat du prêtre*, *La Terre des morts*.

Parallèlement à la tragédie ou au drame, le comte Giraud et Nota

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

développaient la comédie. Giraud est l'auteur d'un Théâtre de société, à la mode de Berquin, d'où émergent *Le Précepteur dans l'embarras, La Capricieuse corrigée, Le rendez-vous dans l'obscurité*. Les qualités de Nota sont un habile développement des caractères, une peinture fidèle des mœurs italiennes, une parfaite entente de la scène, une morale pure, un style correct; il a laissé *Les premiers pas vers le mal, L'homme à projets, Le nouveau riche, Le Philosophe célibataire, L'Atrabilaire, L'Ambitieuse, La Coquette, La Foire.*

Silvio Pellico a recueilli les sympathies de tous. À l'origine de sa carrière, une tragédie, *Francesca di Rimini*, souleva l'enthousiasme de l'Italie. Emprisonné pendant neuf ans comme suspect de carbonarisme, il dit ses souffrances avec une simplicité touchante dans un ouvrage populaire, *Mes Prisons*, qui contribua pour une large part à l'affranchissement de la patrie. Son œuvre comprend sept tragédies, douze *Cantiche* ou petits poèmes narratifs tirés des annales de l'Italie, *Les Devoirs de l'homme*, et un recueil de poésies diverses. Comme poète tragique, Silvio Pellico avait pris le Dante pour modèle; mais il ne possédait pas l'énergie du maître et plaisait surtout par sa gracieuse douceur.

Giordani, journaliste académique, a conquis la renommée par ses *Éloges*, notamment celui de Canova.

Il me sera permis de rendre aussi un hommage au héros Garibaldi. Les mémoires du fameux révolutionnaire relatent les événements principaux de sa vie si agitée avec une couleur et une chaleur romantiques qui le classent au nombre des bons écrivains.

Cossa, disparu sans avoir pu donner toute sa mesure, avait tenté la rénovation du drame historique et obtenu dans cette voie quelques succès, avec *Néron, Messaline* et *Cléopâtre.*

Nous arrivons aux littérateurs vivants. M. Carducci est le Musset de l'Italie : même sensibilité, même impertinence; cependant, du moins à certaines heures de sa vie, plus de scepticisme et de matérialisme. À ses vers de jeunesse *Juvenilia* ont succédé des essais critiques sur les anciens poètes de l'Italie, l'*Hymne à Satan, Levia gravia, Iambes et épodes, Nouvelles poésies, Odes barbares, Garibaldi, Ça ira, Septembre 1792*, et de nombreuses études littéraires.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. Verga, un des initiateurs du mouvement vériste, auquel ont également participé Mme Mathilde Sevao, M. Capuana et M. de Roberto, a produit une série de romans mondains et de romans sur les mœurs du siècle; il apporte au maniement de son art une sobriété et une précision assez rares chez ses concitoyens; ces qualités s'affirment dans *Malavoglia* et *Maître Guesaldo. Cœur souffrant, L'Aventureuse, La conquête de Rome, Vie en détresse* et *Au pays de Cocagne*, de Mme Serao, sont bien connus des lecteurs français.

Poète et romancier, M. Fogazzaro incarne au contraire les tendances idéalistes. Ses œuvres principales sont *Daniel Cortis, Malombra, Un petit Monde d'autrefois, Le Mystère du poète.*

Le charme, le naturel, l'optimisme, un talent exquis de description se réunissent en M. de Amicis, dont la plume facile et féconde a donné *Novelle, La Spagna, Ricordi di Londra, Ricordi di Parigi, Constantinople, La porta d'Italia, Sull' Oceano, Scènes de la vie militaire, Thermopyles vaudoises*, etc.

Aujourd'hui, le dramaturge le mieux doué et le plus éminent est M. Giacosa. Parti du romantisme, il a singulièrement élargi sa manière. Son bagage comprend : des poèmes et légendes à forme dramatique, *La Partie d'échecs, Le Triomphe d'Amour, Le Frère d'armes;* un proverbe, *À chien qui lèche les cendres ne donnez pas la farine à garder;* une comédie, *Vieille Histoire;* et d'autres pièces, telles que *Les Fils du marquis, Arthur, Thérèse, Le mari amant de sa femme, Le conte rouge, La Dame de Challant, Tristes Amours, Les Droits de l'âme.*

M. Gabriel d'Annunzio a débuté dans la poésie. Ses romans, *L'Enfant de volupté, L'Intrus, Le Triomphe de la mort, Episcope et Cie, Les Vierges aux rochers*, et une pièce de théâtre, *La Ville morte*, lui ont très rapidement conquis une éclatante célébrité européenne.

L'Italie a, au cours du XIXe siècle, donné naissance à des historiens de haute valeur. Tels Colletta, qui a raconté les malheurs de Naples sous les Bourbons, de 1734 à 1825; Balbo, apôtre de l'unité par le roi de Sardaigne, auteur de *La Vie du Dante* et d'une *Histoire d'Italie;* Ranieri, dont l'érudition et surtout la sentimentalité se traduisirent dans une histoire nationale de Théodose à Charlemagne. Tel encore Cantù, dont les aptitudes et l'activité se dépensèrent dans des direc-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tions diverses : outre ses *Réflexions sur l'histoire de la Lombardie au XVII^e siècle* et son *Histoire universelle*, monument grandiose, on peut citer de lui un roman historique, *Margherita Pusterla*, des chants religieux, un chant patriotique, des lectures à l'usage de la jeunesse, deux petits traités de morale populaire. Ses travaux historiques sont discutables, mais inspirent le respect par leur étendue. Il rêvait l'absorption de l'État dans l'Église, le retour au moyen âge; son aversion pour Voltaire l'a conduit à déprécier le XVIII^e siècle et la France.

Dans le domaine de la philosophie, quatre noms doivent être retenus, ceux de Galluppi, Rosmini-Serbati, Gioberti et de Giovanni. Galluppi publia de nombreux ouvrages, soumit à une sage critique les doctrines étrangères et traita spécialement des vicissitudes de la science sur la question de la connaissance depuis Descartes jusqu'à Kant. Rosmini-Serbati, spiritualiste et éclectique, fit une *Histoire comparée des systèmes* ainsi que des *Traités* d'anthropologie, de psychologie, de logique, de morale, de théodicée. Gioberti écrivit un *Essai sur le beau*, une *Introduction à l'étude de la philosophie*, des *Lettres sur les doctrines de Rosmini, de Lamennais, de Cousin*. Enfin Giovanni, qui fut aussi philologue, retraça l'histoire de la philosophie en Sicile.

12. *Japon.* — Doués d'un esprit rêveur et imaginatif, les Japonais avaient déjà, il y a plus de 2,500 ans, leur poésie dite *uta*. L'uta avait principalement un caractère lyrique. Ni sa forme, ni sa longueur n'étaient déterminées; la seule loi était l'inspiration du poète. Très exceptionnellement rimés, les vers comptaient trois syllabes au moins et neuf au plus. En général, des vers de cinq syllabes alternaient avec des vers de sept syllabes. Les morceaux de quelque longueur se divisaient en strophes, parfois entremêlées de refrains.

Vers le VIII^e siècle, bien que les poèmes lyriques dominassent, il y eut aussi des poésies élégiaques, satiriques et didactiques.

Le *Kokinshū*, célèbre recueil de 905, contient plus de 1,200 poésies : cinq seulement sont longues; les autres ont toutes 5 vers, dont le premier et le troisième à cinq syllabes, les autres à sept syllabes ou exceptionnellement huit pour le cinquième.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Après une période de décadence, la poésie du Yamoto éprouva une véritable renaissance sous les Tokugawa.

Pendant les premières années qui suivirent la Restauration impériale (1867), l'invasion des œuvres de l'Occident fit oublier la poésie. Depuis, un nouveau genre d'uta, affranchi de la règle des 5 vers et des 31 syllabes, est né sous l'influence de Byron, Gœthe, Victor Hugo et Wordsworth, et on peut entrevoir une ère de floraison nouvelle.

Le plus ancien roman est du IXe siècle; très élégant de style, il constituait une belle satire contre la corruption du temps. À l'époque paisible et prospère des Tokugawa, le goût littéraire pénétra dans les couches profondes du peuple et les romanciers commencèrent à travailler pour elles : deux illustres écrivains, Kyokutei Bakin et Iwara Saikaku publièrent, l'un des romans instructifs, l'autre des romans réalistes sur les mœurs contemporaines; tantôt Saikaku se livrait à une peinture trop fidèle de certaines mœurs légères, tantôt il célébrait les vertus chevaleresques de la probité commerciale. Jusqu'à une date récente, la langue adoptée, suivant l'usage de la littérature chinoise, s'écartait beaucoup du langage de la conversation; quelques auteurs ont accompli une révolution en recourant à la langue vulgaire et en rendant ainsi leurs œuvres accessibles à toutes les classes de la population. Au cours de 1896, il n'a pas été édité moins de 513 volumes de romans; presque tous les journaux, et il en existe 700, ont un roman-feuilleton. Les romanciers de premier plan sont aujourd'hui M. Ozaki Koyo, réaliste, admirateur de Saikaku, et M. Koda Rohan, dont les œuvres portent l'empreinte de la philosophie bouddhiste.

C'est du XIIe siècle que date la création du théâtre japonais. Ce théâtre, d'abord réservé à la populace, puis goûté de la haute société, était ouvert au *Sarugaku,* qui mettait en scène des personnages simplement comiques, et au *Dengaku,* d'un genre plus grossier. Dans la suite, le Sarugaku, abandonnant les sujets comiques, devint une sorte de tragédie; la comédie prit le nom de *kyōgen.* Au début du règne des Tokugawa, parurent les théâtres de marionnettes, où se jouaient des drames appelés *jōruri* et consacrés aux prouesses des chevaliers ainsi qu'aux histoires d'amour; le Sarugaku continua,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'ailleurs, à prospérer et, sous la dénomination de *no*, jouit des faveurs de la caste guerrière. Vers le commencement du XVIII^e^ siècle, naquit un nouveau genre dramatique, le *shibai*, destiné au peuple et d'abord limité à de grossières comédies. Un peu avant la fin de l'ère des Tokugawa, le Japon a eu un dramaturge célèbre, Kawatake Mokuami, dont les œuvres en vers forment la plus grande partie du répertoire actuel. Le no, qui avait traversé une période d'affaiblissement à la suite de la Restauration, est revenu à sa vitalité antérieure; quant au shibai, il n'a pas été affecté par la tempête politique et continue à se développer.

13. *Norvège.* — La littérature norvégienne, jusqu'alors vassale de la littérature danoise, cherchait péniblement à s'émanciper quand parurent Wergeland, sa sœur Camilla et Welhaven.

Wergeland débuta, à vingt-deux ans, par une épopée de l'humanité, *La Création, L'Homme et le Messie*, improvisation de sept cents pages qu'il composa en un mois; bien peu de lecteurs comprirent cette allégorie puissante, dont la forme laissait à désirer, et Welhaven, adversaire implacable de Wergeland, n'hésita pas à le classer parmi « les aliénés du Parnasse ». Cependant le prétendu aliéné était un homme de génie et devait s'imposer à ses concitoyens. Démocrate ardent, il célébra la liberté dans des cycles de poèmes dithyrambiques, *Césaris, L'Espagnol.* Sa langue s'était perfectionnée; en lui, s'unissaient la fécondité de l'imagination, l'essor de la pensée, la tendresse du cœur; de sa lyre jaillissaient également l'hymne sublime, le dithyrambe impétueux, l'amoureuse élégie, la souriante idylle, le couplet enfantin : des poèmes magnifiques, *Le Tableau de fleurs, L'Hirondelle, Le Juif, La Juive, Le Pilote anglais*, lui valurent de véritables triomphes. Il disparut très jeune, après avoir, sur son lit de mort, écrit les *Noisettes* et transformé son épopée de *L'Homme.*

Aristocrate de tempérament, esthéticien convaincu, inféodé à la vie intellectuelle du Danemark, Welhaven donna d'abord *L'Aube de la Norvège*, critique impitoyable des imperfections de la civilisation nationale. Son asservissement aux célèbres modèles de l'Allemagne céda plus tard devant le mouvement général des esprits. Les contes de fées

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lui inspirèrent des romances merveilleuses, dont les sujets étaient empruntés à la vie populaire et dont la langue présentait la vraie sonorité norvégienne : il devint le porte-drapeau des romantiques.

Vers la même époque, Camilla Collett, sœur de Wergeland, publiait *Les filles du préfet*, roman social, rare chef-d'œuvre littéraire et plaidoyer pour le féminisme.

L'étude de la littérature et de la langue anciennes avait pris une grande activité; en même temps, le langage populaire était l'objet de travaux remarquables. Une traduction des *Sagas* de Snorre, des recueils de chansons et de contes, des publications historiques, des grammaires, des dictionnaires vinrent attester la belle fécondité de ces recherches et servir la cause de l'émancipation littéraire : l'œuvre ainsi accomplie eut pour artisans Aall, Keyser, Munch, Unger, Lange, Moe, Asbjœrnsen, Landstadt, etc.

Bientôt la langue nationale entra au théâtre. Deux jeunes poètes, Ibsen et Bjœrnson, furent les chefs de cette petite révolution.

M. Ibsen est un des auteurs les plus connus du monde entier. Ses deux premières tragédies, *Guerriers de Helgeland* et *Prétendants à la couronne*, s'inspiraient des Sagas. Entre temps avait paru la spirituelle et mordante *Comédie de l'amour*. Après avoir quitté la Norvège pour de longues années, M. Ibsen abandonna la poésie, passa à la prose, versa dans le réalisme. Il produisit successivement : *L'Union des jeunes*, comédie burlesque; *Empereur et galiléen*, drame historique; *Les Soutiens de la société*, drame satirique moderne; *Maison de poupée; Les Revenants; Un Ennemi du peuple; Le Canard sauvage; Rosmersholm; La Dame de la mer; Hedda Gabler; Solness le constructeur; Le petit Eyolf; Jean-Gabriel Borkman; Quand nous nous réveillerons d'entre les morts.* Ces dernières pièces sont essentiellement symboliques. M. Ibsen, défenseur passionné de l'individualisme, a de la vie une conception dure, désolée, dédaigneuse; il est imbu de pessimisme, exagère la satire, pousse à l'excès ses idées morales ou politiques, va, par exemple, jusqu'à défendre l'union libre des femmes. Personne ne conteste son génie.

Les débuts de M. Bjœrnson furent deux drames, *Entre les batailles* et *Hulda la boiteuse*, auxquels succéda la trilogie lyrique *Sigurd*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Slembe. Devenu réaliste et activement mêlé aux luttes du parti nationaliste, il resta néanmoins fidèle à la muse, même dans ses nouvelles en prose, comme *Synnœve Solbakken*, *Arne*, *Un Joyeux compagnon*, *La Fille de la pêcheuse*, *Une Marche nuptiale*. Ensuite parurent la magnifique tragédie de *Marie Stuart*, l'idylle dramatique des *Nouveaux mariés*, le drame d'*Une faillite*, *Le roi*, *Le nouveau système*, *Un gant*, *Au delà des forces humaines*, *Paul Lange et Tora Parsberg*, la gaie comédie *Géographie et amour*. Des nouvelles, *Manghild*, *Poussière*, *Les Mains de la mère*, *Les Cheveux d'Absalon*, et des romans, *La ville et le port sont pavoisés*, *Les Voies de Dieu*, sont les témoins d'un incontestable talent de description expressive et de psychologie intuitive. À l'inverse de M. Ibsen, M. Bjœrnson est un optimiste, un réformateur. Apôtre populaire, aussi bien que poète militant, il a hautement affiché sa foi républicaine et adressé un cartel mémorable au roi Oscar II. Son style très personnel brille par l'ampleur, la clarté, la vigueur, l'abondance des images, l'exubérance du sentiment. Jamais la vie et la nature des Alpes norvégiennes n'ont été plus fidèlement ni plus poétiquement décrites que par lui.

Deux poètes contemporains de MM. Ibsen et Bjœrnson, Aasen et Vinje, méritent d'être rappelés pour la part qu'ils prirent à la consécration de la langue populaire.

Jonas Lie, qu'une nouvelle, *Le Clairvoyant*, avait fait sortir des rangs, s'est distingué par une série d'esquisses d'un impressionnisme très vivant sur la société et la famille. C'est aussi l'existence journalière que Kielland a peinte dans des écrits sobres, clairs et pleins d'humour.

Beaucoup d'autres romanciers devraient être cités, tantôt mystiques, tantôt épiques, tantôt encore naturalistes, poussant parfois le réalisme au delà des limites imposées par la décence. Le landsmaal ou langue populaire y tient honorablement sa place à côté de la langue littéraire courante. Une figure intéressante est celle de M. Garborg, qui, d'abord libre penseur et rebelle à la religion, a manifesté un retour vers la foi de l'enfance, dans son roman de *La Paix*, son drame *Le Maître d'école* et son superbe monologue *Le Père perdu*.

Dans le domaine du théâtre, il y a lieu de signaler M. G. Heiberg,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

maître styliste, observateur incisif, qui a tenté la résurrection de la comédie aristophanesque et dont l'audace dans le choix des sujets comme dans la technique a souvent effrayé le public.

La Norvège compte aussi des historiens et des critiques de valeur.

Enfin je tiens à donner un souvenir à l'illustre explorateur Nansen; ses récits sont d'une pureté et d'une correction remarquables.

14. *Pays-Bas.* — Ni la fin du XVIII^e^ siècle ni le commencement du XIX^e^ ne furent pour les Pays-Bas une époque de floraison intellectuelle. Les événements politiques y semaient le désarroi et semblaient y paralyser les esprits. Malgré certaines tendances à l'émancipation, l'influence de l'étranger et notamment de la France continuait à se faire sentir sur la littérature. C'est à peine si quelques poètes peuvent être cités : Feith, pour de gracieuses ballades ; Bilderdijk, pour ses *Mélanges;* Helmers, pour ses odes, ses tragédies et son poème patriotique *La nation hollandaise;* Tollens, pour ses chants populaires. Le roman n'était guère représenté que par M^lle^ Deken, M^me^ Wolff et M^lle^ Bosch.

Vers 1830, les tendances romantiques commencèrent à s'infiltrer en Hollande. Une vive réaction se produisit contre les faiblesses et les abandons de la période antérieure; la révolution de Belgique contribua, d'ailleurs, à secouer la torpeur littéraire du pays. Lord Byron et Walter Scott, le second plus encore que le premier, exercèrent une action considérable sur l'orientation nouvelle des écrivains.

Parmi les poètes, beaucoup méritent d'être rappelés : Staring, Da Costa, Ter Haar, Potgieter, Heye, Beets, Ten Kate, J.-A. Alberdingk Thym, de Genestet, Schaepman, van Loghem, Boele van Hensbroek. L'un des plus marquants, Potgieter, aima la Hollande pour sa beauté, peignit des scènes imaginaires et imprégnées de tendresse, en fit des tableaux lumineux et enthousiastes, et produisit un chef-d'œuvre *Florence;* son œuvre de prosateur fut également abondante. Beets débuta par des vers à la Byron, écrivit en prose le livre célèbre *Camera obscura,* composa les *Bluets;* il était simple et naturel, avait des émotions toujours saines et toujours jeunes, savait se mettre à la portée du grand public; son pays lui doit de nombreux poèmes et essais littéraires. J. A. Alberdingk Thym anima les temps du moyen âge et défendit vaillamment le

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

catholicisme. De Genestet, théologien moderniste, trouva dans la simplicité de la vie l'inspiration de ses meilleurs poèmes, et cette simplicité se répercuta sur son style ennemi de toute déclamation. M. Schaepman, catholique convaincu, mettait les vers au service de ses polémiques.

Au premier rang des romanciers se place van Lennep, imitateur de Scott; ses nouvelles, réunies sous le titre de *Nos Ancêtres,* et ses romans du *Fils adoptif,* de *Ferdinand Huyck,* de *La Rose de Dékama* lui valurent une réputation européenne, en dépit de quelque lenteur dans l'action et de longueurs dans les descriptions; il se distingua aussi comme poète dramatique. Oltmans, Drost, Koetsveld appartiennent à la même génération. M^me^ Bosboom-Toussaint, fervente admiratrice de Byron et Scott, donna la nouvelle *Almagro,* puis *Le Comte de Devonshire, Les Anglais à Rome, La Maison de Lowernesse, Charles le Téméraire, Leicester dans les Pays-Bas,* etc.; quand fut calmée son ardeur romantique, elle sut faire de la grande littérature sur des sujets empruntés à l'histoire de son petit pays, sans recourir d'ailleurs aux personnages ayant joué un rôle prépondérant; nécessairement inégales, eu égard à leur nombre, ses œuvres gardèrent toujours un caractère élevé. Hasebroek acquit la célébrité par un petit volume d'esquisses, *Réalités et rêves.* Il suffit de mentionner Lindo. Douwes Dekker (Multatuli), bien que né en 1820, n'était pas encore connu du monde des lettres en 1860, quand, au retour de Java, il débuta par un coup de maître avec *Max Havelaar,* qui fut traduit en plusieurs langues; réformateur du style, Dekker eut, à ce titre, une influence durable; ses livres préparèrent, en outre, l'avènement d'une littérature plus spécialement artistique et psychologique. Après lui se rangent Mulder, Hofdijk, Paaltjens, Schimmel, Vosmaer, Cremer, Keller, van Limburg Brouwer, de Veer, Ten Brink, Buning, Seipgens, van Maurik : Vosmaer, qui est particulièrement connu, a été le « néo-helléniste » des Pays-Bas, le lettré épris des arts plastiques nationaux; intellectuel bien plus que sentimental, il possédait la netteté de l'esprit, la simplicité du langage, la noble élégance, et donnait l'impression d'une plante de serre à l'irréprochable pureté, mais dépourvue de la fraîcheur qu'engendre seul l'épanouissement à l'air libre. M. Emants, littérateur extrêmement remarquable, a un bagage énorme de poèmes allégoriques, d'ouvrages dramatiques, de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

romans, de nouvelles, dans lesquels il s'est montré froid, pessimiste et moins qu'enclin à la piété; les jeunes voient en lui un précurseur immédiat. MM. Opzoomer, Quack, Pierson, van Eeden, Netscher conduisent à la génération contemporaine.

Cette génération obéit à l'impulsion de la poésie anglaise, représentée par Shelley, et à celle du naturalisme français, ce qui ne l'empêche pas de rester hollandaise, au moins dans la forme. Elle est essentiellement subjective.

Tandis qu'auparavant l'art poétique s'inspirait de faits historiques, d'événements, de passions ou de sentiments extérieurs, il prétend aujourd'hui avoir pour source unique les idées, les sentiments et les sensations de l'auteur, en dehors de tout objet matériel : c'est l'exaltation de l'individualisme. M. Kloos, chef de l'école, expose ainsi la doctrine : « Le principe essentiel d'un poète lyrique est de n'observer que « lui-même et, dans tout ce qui l'entoure, de ne voir encore que lui- « même ». Pourtant, il y a des dissidents. À côté de M. Kloos, les principaux favoris de la muse ont été ou sont Perk, M^me^ Lapidoth-Swarth, MM. Verwey et Gorter.

La note dominante en prose est la même qu'en poésie. Un prosateur justement réputé, M. van Deyssel, a pour précepte de concevoir comme Zola et d'écrire comme de Goncourt; original, vigoureux, grandiose dans son style, il doit surtout sa renommée à des *Compositions* littéraires, critiques d'une minutie et d'une justesse étonnantes. M. van Looy est aussi un prosateur lyrique. Van Groeningen a dépeint les souffrances populaires dans des descriptions épiques et réalistes, aux allures romantiques. Les romans de M. Couperus attestent l'extrême sensibilité qu'éveille en lui l'étude de la vie.

Plusieurs critiques ont joui d'une haute autorité : Busken Huet, M. van Nouhuys, M. K. J. L. Alberdingk Thym. Le premier, maître incontesté, a laissé, indépendamment de nombreuses critiques et fantaisies littéraires, une remarquable étude sur la civilisation de la Hollande au XVII^e^ siècle, le *Pays de Rembrandt;* il avait l'esprit philosophique, l'intelligence saine, les vues larges et justes; son style était très soigné; on lui reconnaît unanimement le mérite d'avoir poussé au renouvellement des idées dans un sens plus moderne.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

15. *Portugal.* — Vers le milieu du XVIII^e^ siècle, s'était fondée sous le titre d'Arcadie de Lisbonne une institution ayant pour objet d'épurer la langue portugaise et de restaurer la poésie nationale. Cette institution rendit d'incontestables services, mais n'ouvrit pas assez largement ses portes. Des dissidents ne tardèrent pas à apparaître; l'un des plus connus fut F. M. de Nascimento, qui vécut jusqu'en 1819 et habita longtemps la France, où il écrivit ses principales poésies. Nascimento, imitateur d'Horace, avait de la correction, du naturel et un certain enthousiasme; le Portugal lui dut la traduction du *Télémaque* de Fénelon, des *Martyrs* de Châteaubriand, des *Fables* de La Fontaine et d'*Obéron* de Wieland. Le romantisme naissant trouva en lui un adepte convaincu. Il reçut le surnom de Filinte élyséen et devint le chef du groupe des filintistes, qui inaugurèrent la troisième renaissance littéraire. Un autre dissident, N. Tolentino d'Almeida, mérite d'être rappelé : adulateur de l'aristocratie, ce poète manqua parfois de dignité, mais n'en eut pas moins une haute valeur, qu'attestent ses *Quintilhas* ou stances de cinq vers et sa satyre *La promenade.*

Après l'Arcadie étaient nées l'Académie royale des sciences et la Nouvelle Arcadie; après l'école des Filintistes, celle des Elmanistes, dirigée par Barbosa du Bocage, que ses compatriotes surnommèrent Elmano. Bocage composa des odes, des sonnets, des cantates, des idylles, des élégies, des épigrammes, des tragédies, et traduisit plusieurs poèmes français; doué d'un extraordinaire talent d'improvisation, il sacrifia souvent le fond à la forme, la pensée et même la justesse de l'expression à l'harmonie mécanique du vers.

Les poètes qui viennent d'être cités appartiennent plutôt au XVIII^e^ siècle qu'au XIX^e^. Ils vivaient à une époque où leur pays subissait l'ascendant des idées françaises.

Pendant les trente-cinq premières années du XIX^e^ siècle, la littérature eut beaucoup à souffrir des circonstances malheureuses que traversait le Portugal. Cependant de hautes intelligences se manifestèrent. J. A. Lobo, évêque de Viseu, qui a pu être comparé à Joseph de Maistre, produisit de belles études sur Frei Luiz de Sousa, un *Mémoire sur Camões,* la *Vie du duc de Cadaval,* des *Mémoires théologiques et canoniques;* il avait le style pur et élevé, mais se laissait entraîner par

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'ardeur de ses convictions absolutistes et ultramontaines. D'Almeida Garrett, le plus romantique des poètes portugais, contribua puissamment à l'épuration de la langue, à la restauration d'une saine littérature et au relèvement du théâtre; les rêveries tendres et mélancoliques de Lord Byron et de Lamartine exercèrent sur lui une action profonde; il unit la grâce et l'élégance à un brillant coloris; ses œuvres comprirent des poèmes tels que *Dona Branca, Camões et Adozinda,* des drames en prose comme *L'Armurier de Santarem* et *Frei Luiz de Sousa,* des comédies, des proverbes, un roman historique, la célèbre nouvelle intitulée *Voyages dans mon pays,* etc. A. F. de Castilho, atteint de cécité à l'âge de six ans, se donna tout entier à son génie poétique et composa des morceaux admirables, comme les *Lettres d'Echo et Narcisse, Les Jalousies du Barde, Les Nuits au château, Le Printemps,* où perçait un sentiment bien naturel de tristesse, mais qui révélaient une belle inspiration et une véritable maîtrise dans le maniement de la langue; sa prose, quoique pure et élégante, était trop riche en métaphores et, par suite, inférieure à ses vers; il traduisit divers chefs-d'œuvre étrangers.

La génération suivante s'ouvre par un illustre orateur, José-Estevão Coelho de Magalhaës, et par un historien hors pair, Alexandre Herculano de Carvalho Araujo. Ce dernier, romantique comme l'avait été Garrett et comme vont l'être pendant longtemps la plupart des écrivains, débuta dans la poésie, puis donna des romans en général historiques, *Maître Gil, Curé de village, Eurico, Le Moine de Cister,* etc., où brillaient ses qualités de puissance, d'originalité, d'éclat, d'élévation de pensée; il fit ensuite une *Histoire du Portugal,* très documentée, très philosophique, mais un peu touffue. Le littérateur A. A. Teixera de Vasconcellos fut surtout un journaliste habile et célèbre. J. da Costa Cascaes, poète et auteur dramatique, a laissé *Le Mineur de Cascaes, La Loi des majorats, L'Inauguration de la statue équestre,* etc. Rebello da Silva, excellent orateur politique, déploya du naturel, du pittoresque et de la gaieté dans une série de romans. *Vieille Haine ne fatigue pas, Jeunesse de João V, Maison des revenants,* etc.; on lui doit une *Histoire du Portugal sous la domination espagnole* (*1580-1640*). Politique, diplomate éminent, fondateur de l'Association littéraire internationale, J. da Silva

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Mendes Leal, était un disciple de Garrett; il se fit connaître par des poésies, *Le Fantôme noir, La Vision, Martin de Freitas, Les Premières Amours de Bocage*, etc., attestant son patriotisme, la noblesse de ses généreuses pensées, la douceur de sa sensibilité; dans le domaine du drame, *Pedro, Les Deux Renégats, L'Homme de marbre,* pièces lyriques, harmonieuses, énergiques, lui valurent de légitimes succès; ses romans de mœurs acclimatèrent en Portugal un genre qui n'y avait pas encore été pratiqué; des ouvrages historiques et des articles dispersés complètent son bagage. J. de Andrade Corvo, successeur de Mendes Leal à la légation de Paris, est l'auteur de drames et de comédies justement appréciés, *D. Maria Telles, Un conte à la veillée, L'Astrologue;* il a aussi publié *Une année à la cour*. Palmeirim, le Béranger du Portugal, fut non seulement un chansonnier populaire, mais encore un écrivain estimé pour ses comédies en vers, ses nouvelles et ses articles politiques ou littéraires.

Parmi les écrivains nés après 1825 et se rattachant dès lors à la seconde moitié du siècle, se place d'abord Camillo Castello Branco, dont la fécondité fut extraordinaire : sa vive imagination se prodigua en de nombreux romans, *L'Amour de perdition, La Chute d'un ange, Le Juif, Le Saint de la montagne, Les Étoiles funestes, Les Etoiles propices*, etc., qui séduisaient par la beauté de leur style, par la vérité saisissante des tableaux, par la sincère description des types et des ridicules de la société; il fit, en outre, représenter des comédies ou des drames, comme *Larmes bénies*, et traduisit beaucoup d'ouvrages étrangers. Francisco Gomez de Amorim composa d'abord, sous l'impression des événements révolutionnaires de 1849, ses poésies patriotiques, *Garibaldi, La Chute de la Hongrie, La Liberté*, auxquelles devaient s'ajouter plus tard d'autres pièces de vers et notamment un poème en dix chants *A Ideia velha*, ainsi que des romans, *Amour de la patrie, Fruits de saveur variée*, etc., et des drames, *Ghigi, La Veuve, Haine de race,* etc.; il publia d'intéressants mémoires sur Almeida Garrett. Biester dota le théâtre d'un grand nombre de drames alors applaudis, mais actuellement démodés, *Mère des pauvres, Hommes riches, Printemps éternel, Le Jeu.* Abranches réussit également au théâtre avec *Le Captif de Fez, Maître Jeronymo, Les Médecins, Cœur de*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

père; toutefois il fut surtout un imitateur. Thomaz Ribeiro s'illustra par un poème patriotique, *Don Jaime,* véritable chef-d'œuvre, redisant en strophes héroïques les douleurs de la domination espagnole. Orateur d'une extrême finesse, d'une élégance consommée et d'une impeccable correction, Pinheiro Chagas ne fut pas moins remarquable comme littérateur; sa muse chanta la *Jeunesse,* la *Liberté,* l'*Ange du foyer;* la scène reçut de lui des drames et des comédies en vers ou en prose, *La Morgadinha de Valflôr, Le Drame du peuple, La Juive, La Prière du soir,* etc.; la vogue alla à ses romans, *La Mantille de Béatrix, Le Masque rouge, Le Serment de la duchesse;* il produisit différentes œuvres historiques, spécialement une histoire du Portugal, consacra une large part de son talent au journalisme et dirigea le *Dictionnaire populaire.* Il est juste de citer encore : le poète J. de Lemos, au lyrisme passionné, aux sentiments purs, aux vers harmonieux (*La Lune de Londres, Les Funérailles de la colombe,* etc.); Machado, dit le Jules Janin portugais, dont la verve s'épanchait dans des feuilletons hebdomadaires et qui écrivit *Matins et soirs, Tableaux de la campagne et de la ville, Promenades et fantaisies;* Julio Diniz (pseudonyme de G. Coelho), auteur d'une pièce de vers et de quatre romans considérés comme des modèles, *Les Gentilshommes de la maison mauresque, Une famille anglaise, La Morgadinha des Cannaviæs, Les Pupilles de M. le recteur;* don A. Costa (*Christianisme et progrès, Aurore d'instruction, Minho*).

Cependant le romantisme faiblissait. Une véritable levée de boucliers contre le vieux Castilho, qui, tantôt classique, tantôt romantique, exerçait une lourde tyrannie sur la jeunesse, ouvrit en 1865 l'ère coïmbrienne, suivie de l'ère symboliste. Déjà João de Deus, auteur de l'admirable élégie *La Vie,* avait enseigné l'abandon des vieilles formules. Anthero de Quental, dans ses *Printemps romantiques,* ses *Odes modernes* et ses *Sonnets complets,* passait successivement d'une foi chrétienne hésitante au naturalisme hégélien et à l'humanitarisme radical français, puis à une sorte de mysticisme inspiré de Schopenhauer et surtout de Hartmann. M. Théophile Braga, philosophe, sociologue républicain, positiviste, menait à bien sa colossale épopée de l'humanité, *La Vision des temps,* et son *Histoire de la littérature portugaise* en 32 volumes. Disciple de Hartmann et de Zola, défenseur de la morale

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

positive contre la morale chrétienne, presque nihiliste à certaines heures, M. Gomes Leal écrivait en vers inégaux *Les Clartés du Sud*, *La Canaille*, *Le Rénégat*, *L'Hérétique*, *La Trahison*, *L'Antéchrist*. M. Guerra Junqueiro, ballotté entre l'épopée, la satire et le lyrisme, cherchait à réconcilier la raison et la foi par *La Mort de Don Juan* et *Les Simples;* son patriotisme s'épanchait ensuite dans *Patria*, aux accents trop désespérés et trop cruels. Ce sont surtout les sujets tirés de l'histoire nationale qui animent la lyre de M. Luiz de Magalhaës, le brillant poète des *Navigations* et de *Dom Sébastien*. M. Antonio Feijo donne, après Gonçalves Crespo, l'exemple d'une correction magistrale de style et de technique.

Les prosateurs de la fin du siècle ont dignement tenu leur place à côté des poètes. M. Eça de Queiroz a marqué une nouvelle étape dans le roman; ses productions, *Les Maias*, *La Relique*, *Le Cousin Basile*, *L'illustre maison Ramires*, *Le crime de l'abbé Amaro*, etc., sont empreintes d'un réalisme tempéré et d'un profond esprit d'observation. Contemporain de M. Eça de Queiroz, A. Ennes fut homme politique, diplomate, journaliste et auteur dramatique, avec *Les Lazaristes*, *Eugénie Milton*, *Les Enfants trouvés*, *Le Saltimbanque*, l'*Émigration*, *Un Divorce;* il traduisit l'histoire universelle de Cantù. Oliveira Martins est connu pour son *Histoire du Portugal* et d'autres travaux historiques. Physiologiste, démocrate et positiviste, M. Teixeira de Queiroz a employé son talent et appliqué les procédés d'observation des sciences physiques et naturelles à l'étude des phénomènes sociaux dans une suite de volumes groupés sous les titres de *Comédie de la campagne* et *Comédie bourgeoise*. Longtemps fantaisiste, M. Ramalho Ortigão a, sur le tard, poursuivi un véritable apostolat pour la vulgarisation de la doctrine positiviste dans ses rapports avec l'éducation nationale. Les *Contes*, *La Cité du vice*, *Lisbonne galante*, *Le Pays des raisins*, etc., par M. Fialho d'Almeida, dénotent un esprit hanté par l'étrange et le fantastique; la prose en est riche et colorée.

16. *Roumanie*. — Des luttes incessantes contre les envahisseurs absorbèrent l'activité du peuple roumain à partir du moyen âge. Ce peuple usait toutes ses forces vives pour le maintien de l'indépendance

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et de la nationalité qui lui étaient si chères. Les crises douloureuses qu'il traversait et ses nombreuses infortunes n'étaient guère favorables à l'essor des esprits. Aussi la littérature roumaine fut-elle peu féconde pendant la période slave, du XIVe siècle à 1710, et pendant la période grecque, de 1710 à 1830; d'ailleurs, la production de la période slave eut un caractère presque exclusivement religieux et resta fermée à la poésie.

Cependant le souffle de liberté venu de France éveilla le génie roumain de son long sommeil et aviva les premières lueurs de la renaissance intellectuelle, dont les Shinkaï, les Vacaresco, et plus tard les Eliade, les Assaki, les Alexandri et les Bolintiniano furent les principaux artisans.

Parmi les précurseurs de la poésie, il y a lieu de citer, outre les trois Vacaresco et surtout le grand vornik Jean Vacaresco, dont les œuvres de jeunesse étaient inspirées du grec, Momouleano, également soumis à l'influence phanariote, puis Garlova, patriote mort à 22 ans.

Le roman, sur lequel se faisait aussi sentir l'action grecque, avait Marcovitch et Beldiman.

Kogalnitchéano, A. Sion, Klein, Petro Major, G. Shinkaï, J. Vacaresco, etc., se distinguaient dans le domaine de l'histoire.

L'illustre poète, Basile Alexandri, évoquant les ballades et les chants populaires, contribua largement à l'émancipation littéraire de son pays. D'une éternelle jeunesse de cœur et d'inspiration, il chanta les gloires et les tristesses de la patrie, s'en fit le vaillant champion, célébra les prés, les forêts, les oiseaux et les étoiles, laissa dans tous les genres des témoignages impérissables de sa grandeur de caractère en même temps que de son magnifique talent. *Les Doïnes*, *Les Lacrimiores*, *Les Margaritareles*, les *Pastels et légendes*, les *Drames historiques*, les *Chants guerriers* d'Alexandri constituent des monuments dont s'honore la Roumanie; n'oublions pas d'y joindre une comédie en vers français, *Les Bonnets de la comtesse*.

Georges Lazar et son disciple Eliade Radoulesco travaillèrent activement à purifier la langue des éléments étrangers qui s'y étaient mêlés. Ils appartenaient à un groupe comprenant : C. Negruzzi, connu pour sa poésie historique l'*Aprod Purice;* G. Alexandresco, auteur de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fables dans le langage du bas peuple; Mureshano, le Rouget de l'Isle roumain; G. Sion; Bolintiniano.

Ainsi s'accentuait le mouvement intellectuel qui allait prendre plus de développement encore au cours des vingt-cinq dernières années du siècle.

Immédiatement après Alexandri se range Eminesco, poète quelque peu méconnu de son vivant, mais admirable dans la pensée comme dans la forme. Ses *Satires philosophiques* et ses *Chants d'amour* respiraient la mélancolie; l'idée du néant de l'existence humaine ne cessait de le hanter.

La Roumanie est justement fière de ses poètes-femmes et en particulier de sa souveraine, Carmen Sylva, dont les poésies, telles que les *Chants de la mer,* les nombreuses nouvelles et plusieurs drames, *Maître Manole, Marioara, Au jour de l'échéance,* révèlent une élévation de pensée, une délicatesse d'âme et une étendue d'impression extraordinaires.

À ces grands noms s'ajoutent les suivants : Odobesco, nouvelliste remarquable par son coloris; Dém. C. Ollanesco, poète, auteur dramatique et nouvelliste, pour qui la langue roumaine n'a pas de secret et dont plusieurs pièces ont pris place au répertoire classique; Créanga, nouvelliste populaire plein d'humour; J. L. Caragiale, auteur de comédies pétillantes d'esprit; Coshbouc, chansonnier des paysans; Zamphiresco, poète romantique aux vers ciselés et romancier fécond; Slavici, conteur populaire; Sherbanesco, poète sentimental et délicat; Delavrancea, nouvelliste; Vlahutzia, poète mélancolique et très soigneux de sa facture; J. Negrouzzi, poète satirique et nouvelliste; Veronica Micle et Matilda Poni, dont la muse charme par son exquise sensibilité; H. Leca, qui débuta récemment dans la poésie; etc.

La critique littéraire compte MM. Maloresco, Gherea, N. Petrasco, A. Demetriesco.

MM. Hasdéo, Xenopol, Ubicini, Balcesco, Urechia, Tocilesco, Onciul, Bogdan, etc., approfondissent l'histoire roumaine. Les travaux historiques trouvent de précieux auxiliaires en MM. Odobesco, Tocilesco, Stourdza, Soutzo, archéologues ou numismates.

D'importantes études philologiques se poursuivent sans relâche.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'activité littéraire est entretenue par des sociétés et des revues spéciales. On peut citer notamment le Cercle des amis de la littérature et de l'art roumains, que préside M. Dém. Ollanesco et dont l'organe a pour directeur M. Petrasco.

17. *Russie.* — En 1801, le plus ancien représentant de la poésie russe était Diérjavine. Pouchkine l'a fort sévèrement jugé : peut-être se laissa-t-il entraîner malgré lui à apprécier l'homme et le courtisan plutôt que l'écrivain. A défaut de correction, les odes de Diérjavine, son poème de *Félitsa* et ses épîtres avaient de la simplicité, de l'ampleur, de la liberté d'allures, une certaine puissance.

Désigné par le cercle de Chichkov comme champion de la tradition classique, Dmitriev eut pour titre principal une traduction des fables de La Fontaine, qui en fit le Florian russe. Après avoir débuté par de faibles comédies, Krylov devint fabuliste de même que Dmitriev et le surpassa : la plupart de ses sujets furent empruntés à La Fontaine, mais il sut les adapter au goût de son pays. Oziérov, dont les premières productions avaient été des vers français, puis des odes russes, inaugura la tragédie nationale et donna *La mort d'Oleg*, *Œdipe à Athènes*, *Fingal*, *Dmitri Donskoï*, *Polyxène*, pastiches ou pièces originales assez médiocres ; des allusions antifrançaises valurent un succès à Dmitri Donskoï. Joukovski se targuait volontiers d'être l'initiateur du romantisme en Russie ; dépourvu d'originalité, il fut du moins un véritable lettré et un penseur à l'âme noble ; le *Chant des bardes sur la tombe des Slaves victorieux*, *Le barde dans le camp des guerriers russes* et une traduction de l'*Odyssée* lui assurèrent une réputation méritée. Classique du pur type grec, Batiouchkov parcourut une carrière trop courte pour bien montrer les ressources de son talent.

Ici se place Pouchkine, que des critiques ont surnommé le Byron russe, qui a été profondément discuté, mais dont on ne saurait méconnaître le génie. Sa nature était ardente et impétueuse, quoique maîtresse d'elle-même ; il avait, en commun avec Byron, le mépris de la société, la misanthropie dédaigneuse, la gaieté amère, l'amour de l'excessif, la passion des aventures. Le romantisme se traduisait chez lui par une étendue remarquable de conception. Il disposait d'une langue

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

riche, souple et mélodieuse. Malheureusement, les grands problèmes le laissèrent indifférent. L'œuvre de cet illustre poète comprend des *odes*, des *épîtres*, le poème romantique de *Rouslan et Ludmila*, *Le Prisonnier du Caucase*, *La Fontaine des pleurs*, *Tsigani*, *Onéguine*, la tragédie en prose et en vers de *Boris Godounov*, des nouvelles telles que *La Fille du capitaine* et *L'Ouragan*, enfin l'*Histoire de la révolte de Pougatchef;* malgré les imitations de Shakespeare et de Byron, elle reste nationale par le choix des sujets et la peinture des mœurs.

Parmi les fervents de la muse, il y a lieu de citer encore Koltsov, Lermontov et Nikitine. Koltzov ignorait l'art de la composition et la prosodie, ce qui ne l'empêcha pas de produire des chants rustiques, touchants par leur fraîcheur et leur simplicité. Lermontov est l'auteur d'*Orientales*, du *Héros de notre temps*, du *Démon*, du *Chant sur Ivan Vassiliévitch*, de la tragédie *Les Espagnols;* il fut un Byron étriqué; le *Chant sur Ivan*, naturel et puissant, constitue de beaucoup sa meilleure œuvre. Nikitine écrivit un grand poème, *Koulak*, prouvant sa force d'expression et sa connaissance des milieux populaires.

Ces noms ferment à peu près la liste des poètes. Plusieurs consacrèrent une part de leur talent à la scène. Deux auteurs, Griboiédov et Ostrovski se sont plus spécialement adonnés au théâtre. Une comédie de Griboiédov, *Le malheur d'avoir trop d'esprit*, a eu en Russie un succès comparable à celui du *Mariage de Figaro* en France. Les pièces d'Ostrovski ont tenu l'affiche pendant un demi-siècle : il fit d'abord défiler des types de perversion morale dans deux comédies et un drame, *Entre nous nous nous arrangerons*, *Chacun à sa place*, *L'orage*, et parut ensuite tendre à l'apologie de la vieille civilisation russe; son intention était de peindre les réalités de la vie; souvent le dénouement fait défaut à ses compositions.

Karamzine, dont je dirai plus loin les magnifiques travaux d'histoire, s'est également illustré comme romancier, grâce à sa sensibilité, à sa compréhension de la nature, à sa morale élevée, à sa philanthropie, à son style simple, nerveux, animé et expressif : *Nathalie*, *La Fille du Boïar*, puis *La Pauvre Lise* et *Novogorod conquise* sont des romans de premier ordre. Plusieurs romans-mémoires, essentiellement slavophiles, ont été écrits par S. T. Akssakov sous le titre de *Souvenirs*

IMPRIMERIE NATIONALE

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'un chasseur, *La Chronique de Famille*, *Les Années d'enfance du petit-fils de Bagrov*, *Souvenirs;* le premier contient une peinture idéalisée des forêts et des steppes; les trois derniers fournissent un intéressant tableau de la vie patriarcale.

Gogol doit être classé hors pair. Bercé, aux heures de l'enfance, par les légendes et les chants nationaux des Petits-Russiens, il les fit revivre dans ses *Veillées du hameau*. Ensuite parurent *Mirgorod*, *Tarass Boulba*, *Le Manteau* et d'autres nouvelles, la belle comédie du *Reviseur*, les *Âmes mortes;* ce dernier ouvrage apparaît à M. M. de Voguë comme « le réservoir de la littérature contemporaine en Russie », où « la plupart « des types généraux sur lesquels vit le roman russe ont leur embryon ». Primitivement attiré vers le romantisme, Gogol s'inspira plus tard du réalisme anglais; ce fut un penseur et surtout un incomparable styliste; il avait une propension à grossir les traits de ses personnages, mais resta toujours indulgent, même dans ses satires les plus vives.

Simple histoire, *Oblomov*, *La Pente rapide*, attestent la finesse d'observation et la pureté de langage d'un réaliste, Gontscharov, qui savait poétiser ses descriptions minutieuses de la nature. Cet auteur a laissé aussi une description de son voyage autour du monde sur la frégate *Pallada*.

Tourguéniev, réaliste, artiste supérieur, peintre délicieux, avait un sens psychologique très affiné et une entente exceptionnelle de la composition. Ses tendances offraient une parenté manifeste avec celles des écrivains de l'Europe occidentale. Il était altruiste en même temps que pessimiste et s'attacha à la dénonciation des abus, à la défense des opprimés. Un premier ouvrage, les *Souvenirs d'un chasseur*, où une lumière saisissante éclairait les misères du servage, lui ouvrit le chemin de la gloire. D'autres romans suivirent, non moins célèbres : *Le Nid des seigneurs*, *Pères et enfants*, *Fumée*, *Terres vierges*, etc.

Dès l'apparition des *Pauvres gens*, Dostoïevski fut salué comme un nouveau Gogol. Inculpé de participation à un complot et déporté en Sibérie, il décrivit la condition du forçat dans les *Souvenirs de la maison des morts*, œuvre poignante que certains ont jugée supérieure aux *Prisons* de Silvio Pellico et qui fut pour la déportation ce que les *Récits d'un chasseur* avaient été pour le servage, le coup de tocsin devant pré-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

cipiter la réforme. On lui doit aussi *Crime et Châtiment*, *Les Démons*, *Les Frères Karamasov*. Il eut l'esprit noble, l'âme fière et haute. Sa psychologie était pénétrante, sa science d'observation très développée, sa puissance de coloriste exceptionnelle, son réalisme en certains cas trop accentué. Une des caractéristiques de sa morale était de voir dans le crime un malheur plutôt qu'une faute.

Tolstoï s'enrôla dans l'armée et prit part à diverses campagnes, notamment à celle de Sébastopol, d'où il rapporta ses *Récits militaires*. Cette première période de son existence a éveillé en lui des impressions dont le souvenir plane sur ses œuvres postérieures. Après avoir quitté le service militaire, Tolstoï composa *La guerre et la paix*, puis *Anna Karénine*, qui sont peut-être uniques dans le roman moderne par la grandeur de la conception et les beautés du «rendu» de la vie. À la suite de quelques autres publications moins importantes, il se consacra exclusivement à la propagande des doctrines morales, religieuses et sociales, devenues la foi de sa vieillesse. Tout un catalogue serait nécessaire pour énumérer ses innombrables productions : *Le Roman d'un propriétaire russe*, *Les Trois Morts*, *Le Bonheur de la famille*, *Katia*, *Ma Religion*, *À la recherche du bonheur*, *Deux Générations*, *La Mort*, *Polikouchka*, *Ma Confession*, *La Sonate à Kreuzer*, *La puissance des ténèbres*, *Résurrection*, etc. À la fois réaliste et idéologue, mystique, misanthrope sans amertume, pessimiste sans désespoir, imprégné de fatalisme, Tolstoï, tout en croyant au néant des choses et à l'inutilité de la vie, admet cependant la possibilité d'être heureux en travaillant et en agissant pour autrui. Certes, ses prédications renferment bien des redites généreuses, bien des chimères usées : il n'en reste pas moins un apôtre convaincu, un artiste sans égal, un conteur admirable, un semeur d'idées, un génie faisant honneur à l'humanité.

Quelques autres romanciers doivent encore être cités, quoique la grande ombre de Tolstoï affaiblisse un peu l'éclat de leur talent. Dans *Impasse*, *Insulaires*, *Heur et malheur*, *Le Voyageur ensorcelé*, *Les Prêtres* et diverses légendes égyptiennes, Liéskov a combattu les idées révolutionnaires et préconisé un idéal d'activité pratique, qu'il fondait sur l'altruisme aidé par la science moderne. Garchine, auteur des *Quatre jours* et du *Poltron*, s'est montré, de même que Tolstoï, adversaire des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

monstruosités de la guerre; il avait le sentiment esthétique extrêmement fin, était foncièrement humanitaire, mais ne pouvait se dégager d'un pessimisme cruel, qui le mena au suicide. M. Koroliénko, abordant des genres divers, romans psychologiques, récits, roman fantastique, nouvelles, a écrit *Le Musicien aveugle*, *La Forêt murmure*, *Le Rêve de Macaire*, *Iom-Kipour*, etc.; inégal dans la pensée, il ne cesse d'être supérieur dans la forme; telles de ses œuvres sont de vrais poèmes en prose; chez lui comme chez beaucoup d'autres littérateurs russes, on rencontre une vive sympathie pour les faibles et beaucoup d'indulgence pour les coupables. *La Steppe*, *Histoire mélancolique* et d'autres livres ont fait connaître M. Tchékhov, romancier réaliste, qui s'est également essayé au drame et à la comédie : tantôt il paraît remonter à Gogol, tantôt il se rapproche de M. Tolstoï, tantôt il va vers le symbolisme.

La Russie a eu des critiques distingués, notamment Dobrolubov et Bielinski.

Plusieurs polémistes doivent être cités : Tchadaiev, célèbre par une lettre fameuse publiée dans *Le Télescope*, par ses jugements sévères sur le passé et le présent de la Russie, par ses vues de rénovation au moyen d'une union avec l'Église occidentale; Herzen, révolutionnaire doué d'une belle organisation intellectuelle; Bakounine, également révolutionnaire, mais avec beaucoup plus de violence; Katkov, libéral devenu conservateur; Pissemski, réformateur par des romans comme *Mille âmes* ou des drames comme *Amère destinée;* Nékrassov, satiriste féroce, apôtre de l'affranchissement des serfs; Stchedrine, contempteur de l'humanité.

Karamzine s'est mis au premier rang des historiens par *L'ancienne et la nouvelle Russie*, puis par l'*Histoire générale de l'Empire;* ce travailleur acharné avait une morale très haute, mais connaissait peu les masses populaires. Après lui, sont venus Pogodine, Bousslaiev, Kostomarov, Kavéline, Soloviov, etc. La grande *Histoire de Russie*, de Soloviov, est un monument unique, chef-d'œuvre de science et d'impartialité; elle fait une large part aux institutions politiques, au droit, à l'économie, aux mœurs. Kostomarov, démocrate convaincu, fut moins soucieux de l'exactitude.

Deux philosophes, J. V. Kiriéievski et C. S. Akssakov, caractérisèrent

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

une école ardemment slavophile. C'est ainsi que Kiriéievski crut entrevoir le progrès de l'avenir dans une sorte de communion gréco-slave.

La *Pologne* a toujours été un foyer intellectuel. Ses productions littéraires appellent des indications spéciales.

Vers 1800, l'influence française était prédominante. Delille régnait en maître sur les poètes. Leur doyen, Trembecki, vivait encore entouré de respect pour le talent classique et très correct qu'il avait déployé dans ses *Odes*, ses *Épîtres* et ses *Fables;* c'était un littérateur essentiellement cosmopolite. Félinski fut l'un des derniers représentants du pseudo-classicisme, des poètes négligeant au besoin la pensée pour s'attacher à la forme; sa tragédie *Barbara Radziwill*, modèle de style harmonieux, lui valut un grand succès. Les poèmes historiques *Sibylle* et *Leck*, ainsi que des poésies bibliques, de Woronicz, marquèrent une évolution vers l'école moderne. Cette évolution s'accentua avec Slovacki, dont les élégies, les ballades et le beau drame tragique de *Mazeppa* prenaient leurs racines dans le sol national. Au passage, je dois signaler trois poètes soldats, Godebski, Tymovski et Gorecki, qui chantèrent les exploits des soldats de Napoléon. Reklewski écrivit les *Chants du village;* Kozmian, les strophes inspirées d'une *Ode à Napoléon;* Wenzijg, la tragédie de *Glinski*, l'une des mieux conduites du théâtre polonais; Brodzinski, des hymnes à la guerre, puis à la vie champêtre ou à la vie domestique; Malczewski, le poème de *Maria*, emprunté à un événement tragique de l'Ukraine et constituant un petit chef-d'œuvre digne de Byron ou de Shakespeare; Goszczinski, *Le Château de Kaniow*, *Le Chasseur terrible*, *Le Roi des ruines* et diverses poésies lyriques, d'un souffle vigoureux, d'une émotion profonde et d'un coloris puissant; Zaleski, *La Sainte Famille*, au rythme si riche, à la composition si bien ordonnée, à la pensée si forte, et les *Doumas ukrainiennes* ou *Chants historiques des Cosaques polonais.*

Mais j'ai hâte d'arriver au poète illustre, en qui ses compatriotes voient un égal de Byron et de Gœthe, à Mickiewicz. L'exil avait avivé son culte pour le pays natal et grandi du même coup son génie. Ce fut un romantique modéré, dont les vers savants, cadencés, nourris,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

abondaient en heureuses images, étaient pleins d'élan et de chaleur. Dans les épopées de *Grajina* et de *Conrad Wallenrod*, il chanta la lutte de la Pologne contre les chevaliers teutoniques; dans *Le Livre des Pèlerins*, il dit la douleur des proscrits.

Après lui, Vincent Pol conquit la réputation par deux grands poèmes, *Mohort* et *Wit Stwoss*, et par ses récits *Gawedy*, remarquables de verve, de charme et de pittoresque. Korsak composa des odes et des épîtres à la manière anglaise, puis *L'Amour de la Patrie*, *Bibéide*, etc. Krazinski, spiritualiste, patriote, fervent catholique, voulait fonder l'affranchissement sur le progrès moral; il célébra la liberté dans ses *Psaumes* et son *Resurrecturis*, d'une admirable majesté; ses douleurs et ses espérances se reflétèrent dans *La Comédie infernale*, *Iridion*, *Les Rêves de César*, *La Tentation*, etc.

En Pologne comme ailleurs, le roman a pris, au cours du siècle, une large place dans la littérature. L'un de ses représentants les plus anciens et les plus connus est Niemcewicz, qui fut aussi poète, auteur dramatique et historien; on a de lui, outre son œuvre de romancier, des contes allégoriques et satiriques, des fables, des chants patriotiques, des pièces de théâtre tirées de l'histoire nationale, par exemple *Le Retour du nonce*, *Casimir le Grand*, *Ladislas à Varna*, *Jean Kochanowski*, *Les Pages de Sobieski*, enfin l'histoire du règne de Sigismond III et les *Mémoires sur l'ancienne Pologne;* son patriotisme l'entraîna parfois à suivre l'idée au point de négliger la forme et ne lui laissa pas toujours le calme et l'impartialité voulus. Rzewuski, dont le meilleur ouvrage est *Listopad*, eut le don de charmer par la fraîcheur et la vivacité de son imagination. Karzeniowski fit preuve d'un talent naturel et vrai dans plusieurs récits romanesques et dans quelques drames ou comédies. Eu égard à sa fécondité de polygraphe, Kraszewski a été surnommé l'Alexandre Dumas de son pays : deux de ses poèmes, *Anafielas*, *Satan et la femme*, ont recueilli un succès durable, de même qu'un certain nombre de ses romans. Il est juste de signaler encore : Kropinski, auteur d'*Adolphe et Julie;* M. Zaleski, à la fois romancier et auteur dramatique; M. Lam, le Dickens de la Galicie, etc.

Ostrowski s'est plus particulièrement consacré au théâtre et y a fort bien réussi.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'historien national par excellence est Lelewel, dont les magnifiques travaux sur la Pologne et les pays voisins sont des monuments de science, d'élévation de caractère et de noble indépendance. On peut citer pour des ouvrages du même ordre le comte Potocki (Jean) et Kollontaï.

Jadis négligée, la philosophie a accompli de sérieux progrès, avec Czacki, Libelt, Trentowski et Cieszkowski. Ce dernier, notamment, a fait un traité rationaliste sur la personnalité de Dieu et l'immortalité de l'âme, une *Philosophie de l'histoire*, un ouvrage d'économie politique relatif au crédit et conçu dans un esprit libéral.

Åbo a été, jusqu'en 1827, le centre littéraire de la *Finlande*. Son meilleur poète était Franzén; rien n'égale le charme ni la douceur des *Chants à Selma*, de l'idylle laponne *Le Vieux troupier*, de *Un soir en Laponie*, etc.; Franzén avait le sentiment de la nature et de la vie, le culte du bien, l'admiration de la femme en qui se résumait à ses yeux tout ce qu'il y a de bon, de tendre et de gracieux dans l'humanité.

Le départ de Franzén pour la Suède laissa quelque temps la muse finnoise silencieuse. Cependant Åbo avait encore Tengström, Choraeus, Linsén, Arwidsson, Sjöström. Une société littéraire s'était d'ailleurs formée dans cette ville et, sans déserter encore les vieilles tendances académiques, préconisait l'affranchissement intellectuel par une étude attentive du peuple finnois, de ses mœurs, de ses chants, de ses légendes et de sa langue.

Après l'incendie d'Åbo, l'Université se transporta à Helsingfors. Des « veillées du samedi » y furent organisées par une génération de jeunes hommes admirablement doués, tels que Nervander et Runeberg. Nervander, esprit étincelant, écrivit *Le Livre de Jephté;* mais bientôt il dériva vers la science. Runeberg, au contraire, resta fidèle à la poésie. *La Chasse à l'élan, Les Récits de l'enseigne Stål, La tombe de Perrho,* les idylles d'*Hanna* et de *La Veille de Noël, Le Roi Fialar, Nadeschada,* la tragédie des *Rois à Salamine,* lui assignèrent un rang exceptionnel parmi les poètes du Nord; il avait un patriotisme ardent, une connaissance approfondie de la vie populaire, une grande richesse de souvenirs guerriers, un idéalisme élevé : « la nature, disait-il, est un

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

« hymne au Créateur et de cet hymne, qu'entend celui qui sait écouter, « la poésie est un écho ». Vers la même époque, vécurent Stenbäck, dont les vers révélaient un caractère sombre et pessimiste, en même temps qu'un vif amour du vrai, et Snellman, critique autorisé.

Cygnaeus débuta par des poésies pénibles et se fit ensuite historien, auteur dramatique, professeur d'esthétique et de littérature moderne; sa prose était originale; il assignait pour but constant à ses efforts le développement de l'amour du pays. Mieux doué au point de vue de la forme, Topelius fut un poète inspiré, un romancier intéressant, un auteur dramatique acclamé; si la pensée n'atteignait pas la vigueur observée chez Runeberg, la langue séduisait par son harmonie musicale, sa vivacité, son abondance, sa variété d'expression; le sentiment se montrait pur, délicat, empreint de piété. La femme et l'enfant furent les sujets préférés de Topelius. *Fleurs de bruyère*, *Chansons de Sylvia*, *Nouvelles feuilles*, *Bruyère*, *Le Tombeau de Napoléon*, *Les Récits d'un chirurgien d'armée*, la tragédie *Regina von Emmeritz* ont perpétué sa mémoire. Berndston, poète idéaliste et harmonieux, mérite également d'être rappelé.

Après 1863, les questions politiques et nationales, absorbant les forces intellectuelles du pays, détournèrent l'attention de la poésie. D'autre part, les doctrines positivistes commencèrent à faire sentir leur influence; la conception devint plus froide et, ce qui n'en était pas une conséquence nécessaire, la forme elle-même s'affaiblit. Enfin, vers 1885, apparut le naturalisme. L'un des écrivains les plus réputés de la nouvelle école a été Tavastsjerna, mort très jeune en 1898; son œuvre, faite de poèmes et de romans, s'est terminée par un beau morceau lyrique, *Laureatus*.

La littérature que je viens d'esquisser est de langue suédoise. Une littérature finnoise s'est constituée et développée pendant le XIX^e^ siècle. Elle date de la publication du *Kalevala*, épopée finlandaise, et la paternité en revient surtout à Lönnrot. Les chants du *Kalevala* remontent à l'époque païenne, sont d'une naïveté touchante, possèdent la clarté et la puissance, donnent une image fidèle du caractère et de la vie populaires, s'attachent de préférence aux descriptions du foyer domestique, font une large part au lyrisme et à l'idylle, affirment l'union

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

entre l'homme et la nature. Toute une suite d'œuvres savoureuses, poésies, nouvelles, romans, en langue finnoise, est sortie de la plume d'écrivains restés dans les rangs du peuple ou placés plus haut dans la hiérarchie des lettrés : Ahlqvist, Krohn, Kivi, MM. Erkko, Païvarïnta, Aho, Reijonen, etc. Jusqu'ici, l'influence dominante paraît être celle de Runeberg.

J. Tengström, Pipping, J. J. Tengström, Gabriel Rein, Cygnaeus, M. Forsman, se sont livrés à des travaux fort importants sur l'histoire de la Finlande. Depuis 1840, l'étude des documents originaux a pris un rôle sans cesse grandissant. Quelques historiens ont étendu leurs recherches aux nations de l'Europe occidentale.

Fondée par Porthan, la philologie finnoise doit beaucoup à Renvall, von Becker, Castrén, Lönnrot, Ahlqvist, Krohn. La Finlande s'honore aussi de savants distingués en philologie suédoise ou générale.

Deux philosophes ont particulièrement marqué : Hartmann, qui a construit une doctrine spéciale sur la connaissance ; Snellman, défenseur des idées d'Hegel.

18. *Suède.* — Au XVIII^e^ siècle, et notamment sous le règne de Gustave III, l'influence française prédominait en Suède. Kellgren, K. G. af Leopold et M^me^ Lenngren étaient au premier rang des littérateurs de cette époque.

Pourtant, la philosophie de Voltaire commençait à être battue en brèche par des auteurs tels que Thorild et Lidner. Deux poètes s'en dégageaient déjà, quoique fidèles encore aux traditions académiques : Franzén, doux, tendre, simple, idyllique, et Wallin, plus sombre et plus puissant. Après 1809, Atterbom, initiateur du romantisme, leva franchement l'étendard de la révolte, fonda la société l'*Aurore* pour combattre l'action française au profit de l'Allemagne et prêcha d'exemple dans ses beaux poèmes *Les Fleurs*, *L'Île du bonheur*, *Les Bardes* et *Les Scaldes Suédois*. Un autre romantique célèbre fut Stagnelius, poète mystique, qui empruntait indifféremment ses sujets à l'antiquité classique, à l'antiquité scandinave ou au christianisme.

Malgré tout, le romantisme ne put devenir populaire auprès du public suédois, amoureux de la clarté. L'évolution se termina par la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

naissance d'une littérature nationale, dont les principaux artisans furent Tegner et Geijer, l'un et l'autre poètes gothiques, c'est-à-dire patriotes et dévoués à l'antiquité scandinave. Tegner avait une admirable vivacité de sentiment et une étonnante exubérance d'images : il a laissé un poème didactique, *Le Sage*, ainsi que *Le Chant de guerre de la landwehr de Scanie*, *Axel* et surtout *La Saga de Frithiof*, où sont dépeintes en une langue magnifique, chaude et harmonieuse, les anciennes mœurs farouches et pieuses du Nord. Geijer composa des vers aux accents vigoureux, mais fut avant tout l'historien le plus illustre de la Suède.

La littérature suédoise eut alors un «sauvage», dédaigné de ses contemporains, célèbre aujourd'hui, Almqvist. Cet indiscipliné, d'un génie encyclopédique, s'insurgeait contre toutes les formes de l'autorité, professait un scepticisme absolu; il devança de cinquante ans le symbolisme.

En même temps que disparaissait le romantisme, les idées libérales issues de la révolution de 1830 pénétraient en Suède et y trouvaient l'appui d'une pléiade de jeunes auteurs, ayant pour chef Hierta. D'autre part, la prose étendait son domaine aux dépens de la poésie et le roman devenait bourgeois. M^lle^ Bremer, par exemple, publiait les *Scènes de la vie domestique suédoise;* plus tard, elle s'adonna au roman à thèse et défendit l'émancipation de la femme. À son nom doivent être joints ceux de la baronne Knorring, qui peignait les classes supérieures, et de M^me^ Flygare-Carlén, dont le talent se consacrait aux *Scènes de la vie du peuple*, spécialement à celles de la vie des pêcheurs.

Le finlandais Runeberg, d'origine suédoise, créa une poésie nouvelle, ayant pour traits caractéristiques la pénétration intime de la nature du pays natal et l'amour passionné des humbles. On connaît ses chefs-d'œuvre, *La Chasse à l'élan* et *Les récits de l'enseigne Stål*. Il ne fit malheureusement pas école et quand, après 1850, sa lyre se fit silencieuse, les belles-lettres suédoises subirent une véritable éclipse.

Parmi les représentants des générations suivantes, l'un des plus admirés est Rydberg. Il fixa d'abord l'attention par un roman, *Le der-*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nier Athénien, tableau des dernières luttes entre le christianisme et le paganisme, puis produisit des œuvres remarquables sur l'esthétique, la mythologie, la philosophie des religions, et composa enfin *Le Vaisseau fantôme*, *Le vieux moine*, etc., superbes joyaux poétiques. Son idéal était un noble humanitarisme et un christianisme sans dogmes. Deux autres idéalistes furent M. Snoilsky, auteur de sonnets élégants et ciselés, continuateur de Runeberg dans les scènes suédoises, et M. C. D. af Wirsen, qui composa des poèmes lyriques, des chants, des esquisses à tendance religieuse, et publia une belle étude sur la littérature française.

En 1879, surgit un réalisme intransigeant, soucieux des idées bien plus que de la forme et personnifié par M. Strindberg. Ce grand écrivain a fait des romans satiriques, philosophiques, autobiographiques, etc., comme *La Chambre rouge*, *L'approche du printemps*, *Aventures et destinées suédoises*, *Le nouveau règne*, *Mariés*, *Utopies dans la réalité*, *Le fils de la servante*, *Les gens de Hemsö*, *Vie populaire aux îles de Stockholm*, *Tschandala*, *Au bord de la mer*, etc. Son œuvre dramatique est également considérable : *Maître Olaf*, *Le Père*, *Mademoiselle Julie*, *Camarades*, *Créanciers*, *La Saga de Folkungar*, ainsi qu'un cycle ayant pour héros les premiers Vasa, etc. Parfois les thèses de M. Strindberg sont d'une hardiesse qui peut paraître excessive : dans la tragédie du *Père*, il présente l'amour entre les sexes comme un combat terminé par l'anéantissement du mari ; dans *Mademoiselle Julie*, il montre en un tableau naturaliste les influences physiologiques commandant l'être moral et mettant l'instinct charnel au-dessus des devoirs familiaux ou des conventions sociales ; dans *Créanciers*, la femme, que le mari complète en s'épuisant lui-même, renie sa dette envers lui et le punit cruellement de son imprudente libéralité. L'auteur est manifestement hanté par la misogynie et le pessimisme. Au réalisme se rattachent, avec moins de tristesse, M. G. af Geijerstram, Mme Leffler et Benedictsson.

De jeunes poètes, MM. Heidenstam, Levertin, Frőding, se sont résolument élevés contre la conception réaliste.

La génération actuelle compte de nombreux littérateurs d'un réel talent : Mlle Lagerlőf, romancière ; MM. Melin, Bååth, Fallstrőm,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Karlfeldt, poètes; M. F. Hedberg, dramaturge; MM. T. Hedberg, Hallström, Söderberg, nouvellistes.

Un genre particulier et très populaire est la littérature rustique, qui souvent recourt au patois. Ses adeptes les plus réputés sont Dahlgren (chansons vermlandaises), MM. Hedenstierna et Bondeson (contes).

À la suite de variations dans la manière d'envisager l'histoire de la littérature, les Suédois y ont vu surtout l'histoire de la civilisation de leur pays. Ils s'attachent aujourd'hui à trouver dans les œuvres littéraires le reflet du caractère national, des tendances de l'époque, de l'individualité des écrivains. L'esthétique passe au second plan. Entre autres critiques, il convient de citer MM. Ljunggren, Nyblom, Schück, Warburg, Levertin, etc.

Pour la critique artistique, les noms de MM. Nyblom, Böttiger, Göthe, Martin, Levertin, Granberg, Eichhorn, Nordensvan, Upmark, etc., méritent d'être retenus

La philologie a naturellement concentré ses efforts sur les langues du Nord et poursuit actuellement la recherche systématique des dialectes suédois, la publication d'un dictionnaire, celle des inscriptions runiques du pays. Elle compte néanmoins des orientalistes remarquables et des maîtres en philologie comparée. Vers le commencement du siècle, un philologue célèbre, Akerblad, ouvrit à Champollion la voie des études égyptiennes. Rydqvist, M. Läffler, M. Noreen, M. E. Tegner, Tornberg, Wisen, etc., sont justement réputés.

Des nombreux historiens du siècle, le plus éminent est Geijer, dont l'histoire de la Suède jusqu'en 1654 constitue un modèle de critique sévère et d'exposition limpide. Son œuvre a été continuée par Fryxell, Carlson, M. Malmström, M. Forssel, etc.

L'archéologie scientifique a été fondée vers 1830 par Nilsson et B. E. Hildebrand, dont les successeurs sont MM. H. Hildebrand et Montelius.

En philosophie, la Suède, après avoir suivi le cartésianisme, les idées générales françaises du XVIII^e^ siècle et le système de Kant, s'est fait, grâce à Boström, une doctrine nationale, cherchant à affranchir la personnalité, s'efforçant de la développer dans toutes les directions, respectant l'ordre social, la loi et le sentiment religieux, croyant à la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

vocation pour une vie éternelle de vérité et de justice. Ribbing a mis en lumière les liens étroits qui unissent cette doctrine à l'idéalisme grec.

19. *Suisse.* — Les littérateurs de la Suisse française n'ont jamais écrit que pour défendre des idées, soutenir une thèse, plaider une cause, répandre des vérités, combattre des erreurs, faire œuvre d'éducation et de propagande, exercer une fonction sociale. Toujours, leur souci prédominant a été de servir les intérêts supérieurs de l'humanité. Ils sont invariablement restés sérieux et chastes, subordonnant l'art à l'action morale, les beautés de la forme à celles de la pensée. Si cette conception de leur rôle était pour eux une grande force, elle constituait aussi, à certains égards, une source de faiblesse, en empêchant le libre essor de l'imagination, en contenant l'émotion dans des limites parfois trop étroites, en imposant une certaine timidité, sinon une pruderie excessive, en portant outre mesure obstacle au développement des préoccupations artistiques. Cependant beaucoup d'écrivains ont su éviter l'écueil sans rien sacrifier des principes auxquels ils restaient fermement attachés.

Au début du siècle, surgissent quatre noms illustres revendiqués par la Suisse française : M^me^ de Staël, Benjamin Constant, Sismondi, M^me^ Necker de Saussure.

M^me^ de Staël, cette fille spirituelle de J.-J. Rousseau que Napoléon I^er^ poursuivit de sa haine, avait une foi indestructible dans le progrès par la liberté, dans la suprématie de l'âme sur la force brutale, dans les droits de la conscience; elle s'était donné la noble tâche de rapprocher les nations comme les membres d'une grande famille. Son livre *De la Littérature,* son magnifique tableau de l'Allemagne, sa glorification de l'Italie reflétaient les sentiments les plus humains et les plus généreux.

C'est sous l'influence de M^me^ de Staël que Benjamin Constant abjura son scepticisme et trouva les formules essentielles de la doctrine libérale. Elle eut aussi sa part dans la naissance du petit roman d'*Adolphe,* confession douloureuse d'un homme qui se sent flétri et réduit à l'impuissance par des erreurs de jeunesse.

Sismondi, âme forte et tête solide, aimait assez les Français pour ne pas les flatter et leur consacra une histoire magistrale. Cet ouvrage

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et l'*Histoire des républiques italiennes* montrent avec quel soin jaloux il appliquait les considérations morales à l'étude des sociétés. En économie politique ou sociale, Sismondi fut plus remarquable encore; on ne peut qu'admirer la philanthropie et la clairvoyance de sa doctrine sur les devoirs de protection qu'a l'État envers les faibles, sur la solidarité entre l'employeur et le travailleur, sur la révolution qu'allait provoquer le machinisme.

Mme Necker de Saussure a conquis la renommée par son *Éducation progressive*, étude profonde du développement moral de l'enfant, où chaque page révèle la sagacité de son esprit, la sûreté de son jugement, la fécondité de ses vues, la vivacité de sa poésie, la puissance de ses convictions chrétiennes.

Bonstetten, ami de Sismondi, est l'auteur d'un *Voyage dans le Latium*, de *L'homme du Nord et l'homme du Midi*, de *Souvenirs*, ouvrages à la touche aimable et légère, au style naturel et rapide, à l'expression propre et heureuse, qui respirent le charme.

Petit-Senn, le doux poète des *Perce-neige* et des *Cheveux blancs*, l'élégant prosateur des *Bluettes et boutades*, marque la transition entre le classicisme et le romantisme, d'ailleurs bientôt éteint.

Un des plus illustres fils de la Suisse française fut Tœpffer, à qui on doit les *Voyages en zig-zag*, les *Nouvelles genevoises*, la *Bibliothèque de mon oncle*, les *Réflexions et menus propos d'un peintre genevois*. Habile dessinateur et bon écrivain, il joignait à une grande finesse d'observation et à une philosophie enjouée des trésors inépuisables d'humour et d'honnête gaieté.

Mme de Gasparin, en qui brûlait la flamme ardente du protestantisme, dépensa son talent de pamphlétaire à combattre pour la religion largement humaine. Elle avait un cœur généreux et vaillant, un style plein d'éclat, une étonnante variété d'effets depuis le badinage jusqu'au lyrisme. Les *Horizons prochains*, *Vesper*, divers récits de voyages, sont des œuvres extraordinairement vibrantes.

Deux hommes, Vinet et Olivier, personnifièrent le mouvement à la fois mystique et poétique qui se produisit dans le pays de Vaud. Le premier arriva par degrés de la religion traditionnelle à un christianisme personnel et vivant; il croyait à la souveraineté de la conscience

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et par suite à sa liberté; sa doctrine l'amenait à condamner le socialisme collectiviste; Sainte-Beuve rendit hommage à la sûreté de ses critiques littéraires. Olivier, d'imagination fruste, mais de procédés délicats et raffinés, exprima l'âme même de son pays dans *Les deux voix*, *Les Chansons lointaines*, *Les Chansons du soir* et quelques romans.

Le canton de Fribourg s'honore du Père Girard. Ce catholique, qui rappelle Vinet à bien des égards, cherchait dans l'enseignement de la langue maternelle le grand moyen de développement intellectuel et moral. Son cours de langue, monument impérissable de la pensée, reçut de l'Académie française le grand prix Montyon.

Secrétan, disciple de Vinet, reconstruisit le christianisme dans la *Philosophie de la liberté*, en lui donnant comme fondations la liberté personnelle et la conscience morale. Il traita, en outre, avec autorité les problèmes sociaux qui, suivant lui, n'étaient que des problèmes moraux. Ses ouvrages se distinguent par la vigueur et la richesse de la pensée, ainsi que par un style original, coloré et vivant.

Parmi les disparus, je signalerai encore : Naville, défenseur du christianisme contre le matérialisme et la libre pensée; Amiel, qui raconta ses hésitations philosophiques dans un *Journal intime*, magistralement écrit et empreint d'une sorte de poésie grandiose; Rambert, critique éminent et poète à la robuste facture; Bovet, auteur du *Voyage en Terre-Sainte*.

À cette liste, la Suisse joint volontiers les noms de Victor Cherbuliez, membre de l'Académie française, et de Marc Monnier, conteur étincelant, créateur de la comédie d'actualité politique : le premier, genevois de naissance, a repris la nationalité de ses ancêtres; le second est un français devenu genevois par le cœur.

La génération actuelle compte un grand nombre d'écrivains distingués : M. Édouard Rod, romancier, psychologue et critique; M. Virgile Rossel, également critique, mais surtout poète; M. Ph. Godet, poète, critique d'art, historien littéraire.

Unie par des liens étroits à la littérature germanique, celle de la Suisse allemande a pris un vif essor au cours du XIX^e^ siècle. On y trouve les mêmes qualités solides et sérieuses que dans la littérature de la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Suisse française. Jamais le fond n'est sacrifié à la forme; néanmoins la perfection du style et la richesse de l'imagination ont beaucoup gagné pendant la dernière période de cent ans. Très accentuées au début, les tendances didactiques et philanthropiques se sont atténuées; mais le sentiment des responsabilités sociales demeure intact et le patriotisme bien vivant. Les auteurs s'inspirent du passé ou du présent de leur pays.

À l'aube du siècle, Pestalozzi fonda la pédagogie populaire. Son roman *Léonard et Gertrude*, écrit en une langue vigoureuse et exempte de recherche, exerça une influence universelle. Il avait au plus haut degré cette passion d'enseigner, cette conception des devoirs de l'individu envers la société, qui sont la marque originelle des littérateurs suisses.

Zschokke était doué d'une imagination mobile et d'une ardente sensibilité. Dans *Le Village des faiseurs d'or, Maître Jordan, Le Freihof d'Aarau, Addrich im Moos, Le Fugitif, La Rose de Dissentis, Les histoires suisses pour le peuple suisse, Les heures de recueillement*, il se montra historien populaire, moraliste aimable, écrivain fécond.

Des refrains en patois du canton de Berne ont perpétué le souvenir de Kuhn, auteur des *Chants populaires et poésies*. Ce poète chanta la vie rurale comme une idylle pleine de charme et d'attraits.

Hegner et Usteri offrent des analogies frappantes : même raison éprise d'analyse, même sagacité d'observation, même tempérament humain et enjoué. *La cure de lait, Le mariage de Suzon*, des poésies doucement émues, etc., ont fait la réputation d'Hegner. Quant à Usteri, esprit délié, poète amoureux du sol natal, il a laissé une suite d'œuvres remarquables : *Monsieur Henri* et *Le Vicaire*, deux idylles, la première citadine et la seconde campagnarde; *Réjouissez-vous de vivre*, tableau de la vie épanouie des petits bourgeois; des poésies empruntées à l'histoire ou à la légende nationales et parfois composées en vieil allemand; des nouvelles où abondent la grâce et la malice. Cet écrivain est parvenu à de curieux effets humoristiques par le mélange du dialecte zurichois à l'allemand littéraire.

Les fables de Froelich sont de petits poèmes didactiques, croquis de la vie domestique ou publique, de l'école, de l'église, du marché,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de la solitude. Sa philosophie fine et tolérante se traduisait en sages réflexions, en remarques familières et gaies, en épigrammes aiguisées.

Gotthelf, écrivain puissant, mais un peu long, dit en prose l'épopée de la vie populaire, dans de nombreux ouvrages dont le premier fut *Le miroir des paysans*. De même qu'Usteri, il mêla le dialecte à l'allemand littéraire. Moralisateur ardent, il savait admirablement animer ses personnages et leur milieu.

Artiste supérieur, passionné de liberté et de progrès, Gottfried Keller mit au service de son patriotisme une imagination originale, beaucoup d'amour, une langue abondante en images et parfois un lyrisme enflammé. Il composa un chant national, *Henri le Vert*, les *Histoires de Seldwyla*, les *Nouvelles Zurichoises*, l'*Épigramme*, *Martin Salander*.

Ici se placent deux poètes, Schmid et Leuthold : Schmid, barde sérieux de la métaphysique, fut panthéiste et crut à l'impuissance humaine; Leuthold célébra l'harmonie suprême avec une extrême maîtrise de la forme.

Frey peignit la vie de la haute montagne dans *La Forêt des Alpes*. Sa composition était plus serrée que celle de Keller, son intrigue plus compliquée, son style plus ému.

Meyer, poète et romancier, contribua largement à affiner la langue. Après 1870, il rejeta l'influence française qui l'avait d'abord dominé et traduisit cette évolution par *Les derniers jours de Hutten*, merveilleux poème. De nombreux romans ou nouvelles attestèrent sa vaste érudition historique, la puissance et la lucidité de son analyse, ses facultés créatrices, la belle concision de son style.

Aujourd'hui, MM. Widmann, Spitteler, Winteler, etc., continuent dignement l'œuvre de leurs devanciers.

Je me reprocherais de quitter la Suisse sans signaler une petite littérature spéciale, la littérature romanche dont quelques monuments poétiques présentent un réel intérêt.

3. Conclusion. — Au premier abord, les innombrables modalités de la production littéraire pendant les cent dernières années, ses

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

transformations successives, son infinie variété, son extrême abondance, lui donnent un aspect, sinon cahotique, du moins quelque peu confus. Néanmoins, si on l'envisage avec un recul suffisant pour éliminer les impressions de détail, pour ne laisser apparaître que les traits d'ensemble, il devient facile d'en dégager les caractères généraux et d'en distinguer les grandes orientations.

Vers le début du siècle, l'esprit philosophique, dont était issue la Révolution, gardait encore sa souveraineté. Mais le spiritualisme, appuyé par la réaction politique et la religion, se préparait déjà à lui livrer un rude assaut et à prendre une éclatante revanche des défaites passées. Bientôt naquit le romantisme, qui devait envahir le monde entier, y pousser des racines plus ou moins profondes, s'y développer avec plus ou moins d'intensité, y être plus ou moins vivace, selon le tempérament, le génie, le degré de civilisation et l'état social des peuples. Il arrivait entouré d'un cortège de séductions. Remonter aux temps héroïques, en redire les légendes, en chanter l'épopée, en célébrer les gloires, donner libre essor à l'imagination, élever l'idéal, l'opposer au rationalisme froid et sévère, réchauffer les cœurs, n'était-ce pas une belle et noble entreprise?

Le romantisme eut sa période d'incomparable splendeur, engendra des œuvres admirables de souffle et de puissance, imprima à la poésie un merveilleux essor. Cependant ses alliances imprudentes et l'excès même de sa force dominatrice allaient le perdre. Abusant de la victoire, trompé par de brillants succès, il se laissa entraîner à proscrire la raison, à ne plus connaître d'autre loi qu'un caprice sans limites, à perdre tout contact avec la réalité. Ses adeptes ne reculèrent ni devant les conceptions les plus étranges, ni devant les idées les plus confuses, ni devant les écarts d'un lyrisme maladif. Comment faire impunément une telle violence au bon sens? Comment méconnaître ainsi les conquêtes démocratiques qui avaient survécu à la Révolution et l'influence chaque jour croissante du positivisme sur les masses populaires?

Entendant gronder l'insurrection menaçante, les sages du romantisme cherchèrent à se rapprocher des temps modernes, à ramener leurs regards du ciel vers la terre, vers la bourgeoisie, vers le peuple.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Sagesse tardive! La coupe débordait, l'orage était déchaîné. Il fallut capituler : l'esprit philosophique, métamorphosé en esprit scientifique, rentra triomphant; au romantisme succéda la littérature réaliste ou naturaliste.

Le programme du réalisme était un juste retour à l'observation de la nature, à l'étude de la vie contemporaine, à la vérité. Cette fois encore, le but fut dépassé. Sous prétexte d'être véridiques, certains auteurs se prirent à dépeindre les tares physiques ou morales, les vices, les monstruosités, avec une complaisance et un luxe de détails soulevant le dégoût : on eût pu croire en les lisant qu'il n'y avait plus ici bas ni santé, ni vertu, ni sang pur, ni âme droite. Beaucoup, doués d'un incontestable talent, conservaient dans la forme le souci de leur dignité et de celle du public; d'autres, malheureusement, n'avaient plus la moindre réserve, permettaient à leur plume toutes les licences et tombaient dans la grossièreté.

Des schismes se dessinèrent, de nouvelles écoles surgirent, et finalement s'ouvrit une ère qui relevait encore du réalisme, mais où les grands courants cédaient la place aux tendances individualistes, sans chef, sans discipline, sans direction précise.

Nous retrouverons plus loin les mêmes évolutions, affectant une allure presque identique, dans le domaine des beaux-arts et surtout de la peinture. Aussi bien, les œuvres littéraires et les œuvres artistiques sont sœurs jumelles, ont une origine commune et ne constituent que des manifestations différentes du mouvement des esprits. La pensée qui conduit la plume ou guide le pinceau est une; elle se reflète nécessairement dans le livre comme dans le tableau; son image, quelle qu'en soit la forme, ne saurait varier suivant que le cerveau où elle a germé est celui d'un écrivain ou celui d'un peintre.

Les formules se modifient, d'ailleurs, beaucoup plus rapidement qu'autrefois : déjà le romantisme avait eu un règne bien moins long que le classicisme philosophique du XVIII^e^ siècle; le naturalisme proprement dit s'est éteint en pleine jeunesse. Jadis, en effet, le nombre des poètes et des prosateurs était restreint; leurs ouvrages, leurs idées, ne parcouraient que lentement le pays, ne franchissaient que très péniblement les frontières. La littérature demeurait dans une sorte

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'immobilité et d'isolement, décrivait son cycle à pas comptés et à petites journées. Depuis, la vapeur et l'électricité, en supprimant les distances, en procurant aux personnes et aux choses une surprenante mobilité, en multipliant les contacts entre les peuples, entre les hommes, ont du même coup multiplié les échanges intellectuels, soumis les littérateurs à la répercussion incessante des influences extérieures et créé ainsi un état de constante instabilité. La propagation de ce que j'appellerais volontiers les ondes littéraires est presque aussi immédiate que celle des ondes de la mer ou des ébranlements sismiques.

Cette facilité des communications a d'autres conséquences. Elle tend à effacer ou à estomper le caractère national de la production des divers pays, à susciter une littérature cosmopolite. L'effet est particulièrement sensible pour les contrées que traversent les courants principaux de circulation; il se manifeste à un moindre degré en dehors de ces courants. À la vérité, certains peuples ont ressuscité des littératures locales d'une intéressante originalité; mais le flot les submerge eux-mêmes, et, du reste, il n'y a là que des exceptions d'ordre secondaire, qui fortifient la loi générale au lieu de l'infirmer.

Des éléments nouveaux sont venus s'ajouter au fonds commun du vieux monde civilisé. La littérature des États-Unis est entrée en scène et si, jusquà la fin du XIX^e^ siècle, sa contribution a été relativement peu importante, elle paraît appelée à un rôle considérable dans l'avenir : la vigoureuse activité et les légitimes ambitions des Américains du Nord en sont un gage assuré. À peu près enfermés naguère dans une tour d'ivoire, les Slaves et les Scandinaves, que les neiges, les brouillards, les ténèbres de l'hiver, les clartés blafardes des nuits d'été rendent plus rêveurs, plus mélancoliques, plus froids, sinon moins passionnés, ont envahi l'Europe centrale ou méridionale, apportant à leur suite un esprit spécial, une conception particulière de la vie et des problèmes sociaux, une sentimentalité profondément troublante; malgré les résistances de la première heure, la pénétration s'est accomplie et notre littérature en subira le contre-coup inévitable.

Au fur et à mesure que se répandait l'instruction, que se consti-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tuait le réseau moderne des voies de transport, que les campagnes émigraient vers les villes, la production littéraire acquérait une fécondité qui allait dégénérer en exubérance. Elle se faisait aussi plus hâtive. Le fameux précepte de Boileau est maintenant relégué au magasin des accessoires; bien peu d'auteurs ont la patience de remettre leur ouvrage sur le métier, pour le polir, pour l'améliorer, pour en corriger les imperfections. On écrit fiévreusement un livre comme on écrirait l'article de journal que les presses réclament sans répit. La forme n'est pas l'objet des soins minutieux d'antan. Boileau était cependant bon conseiller : si la spontanéité et l'improvisation facile ont leur charme, le langage correct et harmonieux n'en reste pas moins la meilleure parure de la pensée et contribue toujours à l'embellir, de même qu'une toilette élégante donne à la beauté de la femme plus de charme et d'éclat.

Le journalisme a préjudicié à la haute littérature non seulement par l'exemple d'une précipitation excessive, mais aussi par l'accaparement du public, qui, en proie aux exigences d'une vie chaque jour moins calme et moins recueillie, ne peut consacrer à la lecture qu'une faible partie de son temps et préfère les courtes chroniques, les brefs récits des événements quotidiens. Au surplus, désorienté, débordé par le torrent des œuvres qui se succèdent dans les vitrines des libraires, le lecteur se sent impuissant à tout voir et prend souvent le parti héroïque de ne plus rien lire.

Sous l'influence du réalisme à outrance, la poésie, surtout la poésie lyrique, cette perle fine de la littérature, devait languir et s'étioler. Elle s'accommode mal des réalités positives de l'existence; elle a besoin du surnaturel, de la contemplation, de l'enthousiasme pour les exploits légendaires, de l'amour exclusif du pays natal, d'un ardent patriotisme, d'événements grandis comme par un mirage; il lui faut, en un mot, planer au-dessus du monde réel.

C'est dire que la tragédie a failli en mourir. Le mal s'est étendu au drame lui-même, un peu romantique par essence. Seule, au théâtre, la comédie a gardé et fortifié ses positions.

La prépondérance appartient au roman. Rien ne lui est étranger. Pourtant, il néglige un peu la philosophie générale et l'histoire, pour

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

faire plutôt de la sociologie, de la morale, et davantage de la psychologie. Ses prédilections vont à la psychologie féminine : il fouille l'âme de la femme jusque dans les moindres replis, y promène le scalpel en tous sens, la soumet à une dissection d'amphithéâtre, sans réussir à lui arracher son éternel secret. Quelques romanciers n'ont pas résisté aux tentations de la politique, sujet périlleux, qui peut élever la littérature quand les questions en jeu sont vitales pour le pays ou l'humanité, mais qui l'abaisse au contraire lorsque la controverse descend aux mesquines divisions de partis.

On parle beaucoup, peut-être parle-t-on trop à l'époque actuelle. Le barreau et les assemblées politiques comptent d'illustres orateurs. Obéissant à l'évolution des esprits, l'éloquence de la tribune est devenue moins idéaliste et plus positive. Au point de vue de l'art pur et sans aucune intention critique, il y a lieu de remarquer que le talent oratoire exige une culture littéraire préalable et que cette culture fait parfois défaut.

Grâce au concours de la méthode scientifique, l'histoire a réalisé d'immenses progrès. Elle s'attache scrupuleusement à remonter aux véritables sources, procède à un contrôle rigoureux de ses documents, recherche avec sagacité les causes supérieures des événements, scrute à cet effet les institutions et les mœurs.

L'ancienne métaphysique est bien déchue, et les problèmes de philosophie abstraite qui passionnaient nos ancêtres ont perdu le don de nous émouvoir. Partout, le positivisme a fait de nombreuses et brillantes recrues. Actuellement, le souci principal des penseurs se fixe sur les rapports des hommes entre eux et avec la société, sur les moyens d'améliorer la condition des travailleurs et d'accroître le bien-être général par la vertu, le travail, la prévoyance et l'altruisme.

Tandis que les uns regrettent la situation de la littérature moderne, notamment sa mobilité, son individualisme et, pour répéter un mot souvent prononcé, son anarchie, d'autres s'en réjouissent et y voient la marque d'une civilisation plus avancée. Qu'importerait d'engager à cet égard une discussion d'école? Le fait est là, brutal, et il ne reste qu'à l'enregistrer.

D'ailleurs, tout évolue, tout se transforme sur la terre, dans l'uni-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

vers, au cours de la suite des siècles. La mobilité est la condition même de la vie; l'immobilité serait la mort. Comment la littérature échapperait-elle à cette loi suprême qui gouverne souverainement le monde? La pensée change avec le lieu et avec le temps; ses manifestations doivent avoir le même sort et présenter des variations d'autant plus rapides que la mobilité sociale s'accentue davantage.

Quant à l'individualisme, à l'indépendance, à la liberté, ne sont-ce pas des garanties de progrès? Pourquoi les esprits, coulés dans des moules différents, s'inféoderaient-ils à telle ou telle école? Ne vaut-il pas mieux qu'ils restent maîtres d'eux-mêmes, qu'ils conservent leur personnalité et leur originalité dans la pensée comme dans la manière de la traduire? Sous cette anarchie apparente subsisteront toujours des liens noués par la nature de l'homme, par l'existence commune, par les grands événements, par les besoins matériels et moraux.

Maintenant, que sera l'avenir? Bien habile, bien présomptueux serait celui qui croirait pouvoir en soulever les voiles et lancer son oracle. À peine pourrait-on formuler des vœux pour demain.

Quoi qu'il arrive, le mariage de la raison et de l'imagination, l'alliance cordiale entre l'observation de la nature et l'idéal demeureront des nécessités inéluctables. La littérature ne va pas sans art, ni l'art sans poésie.

Le soin de la forme restera aussi un élément indispensable du succès. Jamais les ciseleurs de beau langage ne cesseront d'être des charmeurs. Jamais un livre incorrectement écrit, si riche et si puissante qu'en soit la pensée, ne cessera d'éveiller l'impression pénible d'un vase dont la matière serait d'une valeur inestimable, mais qui aurait été imparfaitement modelé ou grossièrement sculpté.

En ce qui concerne particulièrement la littérature française, puisse-t-elle, tout en profitant des leçons du dehors, se montrer fermement fidèle au génie latin, fait de limpide clarté, de courtoisie, de bienveillance, d'urbanité et d'enjouement, même dans la critique et la satire! Puisse-t-elle se retremper aux sources vives du patriotisme, exercer noblement sa fonction moralisatrice, ne pas oublier les devoirs que lui impose sa haute influence, être en toute circonstance l'amante du bien et du beau!

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE III.

SCIENCES.

1. Mathématiques. — 1. *Observations préliminaires.* — Les mathématiques ne présentent pas seulement un haut intérêt spéculatif; elles constituent, et c'est leur principal mérite, un admirable instrument de recherches pour les autres sciences. Aussi doivent-elles occuper le premier rang dans cette revue.

Bien que relevant surtout de la raison pure, les mathématiques tirent néanmoins leur origine de l'observation et de l'expérience. Leurs principes fondamentaux empruntent à la connaissance du monde extérieur certains concepts, certains axiomes ou postulats établissant des relations entre ces concepts et indémontrables par le raisonnement. Sur ces bases initiales, l'esprit échafaude des déductions, bâtit tout un édifice; cependant, pour rendre ses efforts réellement féconds, il a besoin de reprendre fréquemment le contact avec la nature; des échanges incessants peuvent seuls vivifier à la fois l'expérience et la raison.

Sans doute, l'entendement et l'imagination de l'homme sont assez puissants pour se figurer un monde différent de celui que nous voyons, pour s'affranchir de tel ou tel postulat empirique, pour construire des systèmes idéaux d'une ampleur souvent extraordinaire: les mathémathiques du XIX^e^ siècle en offrent de frappants exemples. Le génie humain atteste ainsi ses capacités créatrices et l'étendue de ses forces. Mais les travaux auxquels il se livre, si admirables soient-ils, appartiennent au domaine des abstractions, perdent tout caractère objectif, et, quand les faits naturels s'y encadrent, ce n'est plus qu'à titre de cas particulier. Loin de moi, d'ailleurs, l'intention de critiquer ces spéculations, de conclure à leur inutilité: elles élargissent singulièrement le cadre des investigations scientifiques, ouvrent des voies nouvelles, sont susceptibles de conduire à des solutions contingentes jusqu'alors vainement poursuivies.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

2. *Arithmétique.* — L'arithmétique est loin d'offrir la simplicité qu'une appréciation superficielle lui fait parfois attribuer. Sans parler de la question des nombres incommensurables, des difficultés surgissent jusque dans le nombre entier. Comme le rappelle M. Émile Picard dans son introduction aux rapports du jury de l'Exposition de 1900, le concept du continu a lui-même provoqué des recherches savantes et profondes.

Pendant longtemps délaissée, la théorie des nombres était revenue à la vie avec Legendre et Lagrange. L'illustre Gauss, de Brunswick, lui imprima un vigoureux essor par la publication du célèbre ouvrage : *Disquisitiones arithmeticae* (1801). C'est à Gauss que la science doit les notions les plus essentielles sur la théorie arithmétique des formes algébriques. Parmi ses découvertes, je citerai, à titre d'exemple, un procédé inédit pour trouver les propriétés des nombres en recourant à la considération de la congruence ou relation entre tous les nombres qui donnent le même reste quand on les divise par un terme identique. Les valeurs imaginaires étaient admises depuis Descartes, mais sans avoir reçu une interprétation analogue à celle des quantités négatives : il introduisit le symbole $a+bi$ comme représentant un nombre complexe, susceptible de figurer conventionnellement, par la combinaison de deux coordonnées, la variation de position d'un point dans toute l'étendue d'un plan. A. de Morgan fut en Angleterre l'initiateur des idées qui dérivaient de cette conception nouvelle.

Cauchy, qui marqua son empreinte dans toutes les branches des mathématiques, démontra un des plus difficiles énoncés de Fermat, puis fonda la théorie des résidus. Cette dernière théorie et divers autres problèmes de haute arithmétique firent l'objet d'études remarquables de Jacobi.

Lejeune-Dirichtlet et Hermite ont été les successeurs de Gauss, successeurs originaux, car l'un et l'autre sont parvenus à introduire le continu en arithmétique. De ces deux savants, le premier s'était signalé dès 1825, à l'âge de 20 ans, par un mémoire sur la proposition de Fermat, d'après laquelle l'équation $x^n+y^n=z^n$ ne peut être satisfaite en nombres entiers quand n est supérieur à deux; il étendit au cas de $n=5$ la démonstration qu'Euler et Lagrange avaient trouvée

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pour les seuls cas de $n=3$ et $n=4$. Ses *Leçons sur la théorie des nombres* restent comme un modèle de limpide clarté. Quant à Hermite, il a enrichi la science par ses travaux mémorables au sujet de l'introduction des variables continues, par ses recherches sur le nombre e, par les propositions arithmétiques qu'il a déduites d'une sagace application des fonctions elliptiques à la théorie des nombres.

Tchebycheff, professeur à Saint-Pétersbourg, est surtout connu pour avoir, dans un mémoire « Sur les nombres premiers », fixé les limites dans lesquelles doit être renfermée la somme des logarithmes des N nombres premiers inférieurs à un nombre donné (1850). MM. Hadamard et de la Vallée-Poussin ont repris ce sujet à une époque récente, en approfondissant l'étude d'une transcendante dont Riemann avait montré le rapport intime avec la théorie des nombres premiers.

L'anglais Smith se livra à des recherches originales sur les congruences et sur la théorie des formes.

À la suite de Gauss, l'Allemagne était entrée à pleines voiles dans l'étude des nombres algébriques. Envisageant d'une manière plus générale les nombres provenant des racines m^{mes} de l'unité et voyant que dans ce domaine nouveau les lois ordinaires de l'arithmétique ne subsistaient plus, Kummer imagina les « nombres idéaux ». M. Dedekind et Kronecker allèrent bien plus loin; ils consacrèrent les ressources de leur esprit à la théorie générale des nombres algébriques. La théorie des modules et celle des idéaux prirent une grande ampleur: beaucoup de résultats obtenus par Gauss et Dirichtlet reçurent des généralisations étonnantes et fort inattendues. Une arithmétique nouvelle vit le jour, où les lois de la divisibilité se présentaient d'abord tout autres que dans l'arithmétique usuelle et où des entiers apparaissaient décomposables de plusieurs manières en facteurs premiers. M. Lindemann, guidé par les recherches d'Hermite sur la transcendance du nombre e, établit l'impossibilité de la quadrature du cercle, dont la démonstration rigoureuse était poursuivie sans succès depuis plus de deux mille ans. Les conceptions de la géométrie furent utilisées en arithmétique par M. Minkowski, auteur d'un livre relatif à la « géométrie des nombres ». D'importants progrès sont également dus à MM. Hilbert, Hurwitz et Frobenius.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Il y a lieu de citer enfin M. Camille Jordan, pour ses belles recherches concernant la réduction des formes algébriques.

3. *Algèbre.* — Ici encore, après Lagrange, véritable fondateur des mathématiques modernes, l'une des premières places appartient à Gauss, dont l'œuvre fut universelle : l'ère de la spécialisation n'était pas encore ouverte. En algèbre, Gauss donna sa belle théorie des équations binomes, à laquelle se rattache la construction des polygones réguliers.

Cauchy, réalisant des progrès sûrs et rapides, consolida définitivement la notion des imaginaires d'Argand et de Gauss, apporta la théorie des déterminants, indiqua des « clefs algébriques » correspondant à l'une des conceptions essentielles que nous retrouverons chez Grassmann, fut un précurseur pour les groupes de substitution, trouva certains éléments de classification de ces groupes.

Divers travaux d'Abel et de Jacobi, relatifs aux équations algébriques qui se rencontrent dans la théorie des fonctions elliptiques, peuvent être considérés comme relevant de Gauss. Abel, fils de la Norvège, eut une courte existence faite de déboires et ne connut pas la gloire dont son œuvre devait être plus tard enveloppée; cependant les équations dites *abéliennes* et la démonstration de l'impossibilité d'une résolution par radicaux pour les équations de degré supérieur à quatre lui assignaient un rang hors pair.

Si Lagrange et les héritiers de sa science avaient perfectionné la théorie des équations algébriques, nul n'était encore parvenu à bien mettre en évidence l'élément fondamental dont dépendent toutes leurs propriétés. Galois sut le faire. Reprenant une ébauche de Cauchy, il montra clairement qu'à chaque équation correspond un groupe de substitutions où se reflètent ses caractères essentiels et, pour ainsi dire, son image; ses études lui révélèrent l'importance de la notion de sous-groupe invariant d'un groupe donné et le conduisirent à partager les groupes en simples et composés, distinction capitale, qui dépasse de beaucoup le domaine de l'algèbre et s'étend au concept de groupes d'opérations dans son acception la plus compréhensive. Des épreuves incessantes traversèrent la vie de Galois; emprisonné pour

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'ardeur de ses opinions républicaines, il eut, presque au lendemain de sa libération, un duel malheureux et fut tué à l'âge de trente ans (1832) : la France perdait en lui un mathématicien génial.

Depuis longtemps, Hamilton, de Dublin, rêvait de découvrir, pour l'espace à trois dimensions, une représentation symbolique analogue à celle des imaginaires pour le plan; il résolut la question et formula le principe des quaternions. De son côté, Grassmann arrivait à une doctrine encore plus générale, embrassant un nombre quelconque de dimensions; malheureusement, une exposition ardue et paradoxale retarda la diffusion de ses idées; récemment, le professeur italien Peano a fourni une interprétation géométrique concrète des formes et des opérations comprises dans les écrits de Grassmann. Entre temps, Bellavitis, également Italien, faisait connaître son calcul des « Équipollences ».

J'ai dit le rôle de Cauchy, notamment dans la théorie des groupes de substitutions. Bertrand compléta très heureusement un travail de ce savant par ses belles recherches sur le nombre des valeurs d'une fonction rationnelle de plusieurs lettres; il trouva aussi les critères logarithmiques de convergence des séries, critères qui, toutefois, doivent être regardés comme spéciaux, car certaines séries réellement convergentes les mettent en échec. En Allemagne Kronecker, en France Hermite et M. Jordan s'inspirèrent d'Abel et de Galois : M. Jordan a approfondi, plus qu'aucun de ses devanciers, les questions relatives à la résolution par radicaux des équations algébriques et écrit un magistral *Traité des substitutions.*

Il est juste de citer encore : Sturm, inventeur d'un théorème célèbre sur la détermination du nombre des racines réelles d'une équation entre deux limites données; Kummer, qui établit le premier critère général de convergence des séries, fondé sur le rapport de deux termes successifs; Hankel, auteur d'un livre sur les nombres complexes.

Au milieu du siècle, la théorie algébrique des formes algébriques prit un grand épanouissement entre les mains de l'américain Cayley, de l'anglais Sylvester, ainsi que d'Hermite. Ces éminents mathématiciens y appliquèrent les notions d'invariants et de covariants, qui se

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

trouvaient en germe dans les travaux de Lagrange et de Gauss, comme dans des recherches plus récentes de G. Boole, mais qu'ils précisèrent et dont ils firent en quelque sorte une nouvelle branche de la science. Suivant la même voie, Clebsch, puis Gordan et M. Hilbert énoncèrent des théorèmes fondamentaux au sujet de l'expression des covariants en fonctions entières d'un nombre limité d'entre eux.

Différentes questions d'analyse, spécialement celles des fonctions elliptiques et abéliennes, ont été l'origine de travaux algébriques considérables. Tel est le cas pour les études déjà mentionnées d'Abel et de Jacobi sur les équations de la division et de la multiplication des fonctions elliptiques, pour la théorie des équations modulaires due surtout aux mémoires fondamentaux d'Hermite, pour les célèbres recherches de Kronecker au sujet des équations algébriques rencontrées dans la multiplication complexe. Il ne sera pas inutile de rappeler que les fonctions elliptiques ont fourni à Hermite la solution transcendante de l'équation du 5^{e} degré. L'œuvre classique du même savant, sur la transformation des fonctions abéliennes, est aussi d'ordre arithmétique et algébrique. On peut encore rappeler, comme dérivant de l'analyse, les travaux de M. Jordan concernant des groupes qui se rattachent à la théorie des fonctions abéliennes.

Nous verrons, dans la suite de ce chapitre, naître et grandir la conception de géométries multiples s'écartant du type euclidien. Une conception analogue, qui doit au moins être mentionnée, a surgi dans le domaine algébrique : dès 1864, un mathématicien américain, Benjamin Peirce, commençait l'exposé d'une « algèbre linéaire associative », comprenant jusqu'à 162 algèbres différentes.

4. *Analyse et géométrie.* — Pendant le premier quart du XIX^{e} siècle, les préoccupations des analystes se sont principalement tournées vers les problèmes que pose la physique mathématique. À cet égard, Fourier fut un maître de grand renom. L'étude des équations aux dérivées partielles relatives à la propagation de la chaleur lui donna les résultats les plus intéressants pour la physique et pour l'analyse pure. Dès 1807, il avait découvert les séries qui portent son nom et qui permettent de développer une fonction continue ou discontinue en une

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

suite infinie de termes formés par les sinus et cosinus des multiples de la variable. Ce mode de développement s'adapte d'une manière admirable à un nombre immense de recherches; les mathématiciens en tirent même parti dans la théorie des nombres. Tant de mémoires ont été publiés sur les séries trigonométriques de Fourier, qu'ils suffiraient à remplir une bibliothèque.

Sans atteindre le niveau de Fourier, Poisson se montra néanmoins analyste fécond. Il fit preuve d'une étonnante virtuosité dans l'art difficile et soustrait à toute règle générale, de la transformation des intégrales définies. Les méthodes suivies péchaient quelquefois par un défaut de rigueur; mais le flair et la pénétration de l'auteur y suppléaient.

Gauss et Cauchy tinrent aussi une large place dans les applications de l'analyse à la physique. En même temps, ils ouvraient des voies nouvelles en analyse pure. Des études historiques récentes ont montré que, dès le commencement du siècle, Gauss possédait les principes essentiels relatifs à l'intégration des fonctions d'une variable complexe. Cependant il ne publia rien à ce sujet, et la gloire d'être le créateur de la théorie des fonctions analytiques d'une variable complexe appartient à Cauchy, qui n'eut, d'ailleurs, que beaucoup plus tard des disciples français, comme Hermite, Puiseux, Briot et Bouquet. Les théorèmes de Cauchy sur l'intégration le long d'un contour sont au premier rang parmi les propositions générales qui ont imprimé un si brillant essor à la théorie des fonctions analytiques, branche maitresse de l'analyse depuis Lagrange. À la lecture de ses œuvres, on est émerveillé de l'étendue du cadre dans lequel s'est mue son activité : recherches sur l'intégrabilité d'une fonction quelconque; notion rigoureuse de l'intégrale définie; théorie des intégrales singulières; création du calcul des indices; conception de l'intégrale définie entre des limites imaginaires; procédé général pour l'intégration des équations aux dérivées partielles du premier ordre à une seule inconnue; etc.

Il serait injuste de ne pas rappeler le nom de Legendre, pour ses travaux concernant les classes eulériennes d'intégrales définies et les fonctions elliptiques auxquelles conduisait la recherche de l'intégrale de la racine carrée d'un polynôme du quatrième degré.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

De 1825 à 1830 apparurent Abel, Galois, Jacobi. Abel, qui avait eu l'idée d'invertir les fonctions elliptiques et d'y introduire la considération des imaginaires, fut amené à envisager une classe beaucoup plus vaste de fonctions transcendantes, dites *abéliennes* (intégrales d'une fonction irrationnelle liée à la variable indépendante par des équations algébriques), et en fit l'objet d'un immortel mémoire; peu après, un mal cruel l'enlevait à la science. Galois, dont la fin fut également prématurée, avait réalisé des découvertes prodigieuses, devançant de vingt ans Riemann et Weierstrass; quelques années de grâce lui eussent sans doute permis de fonder la théorie des fonctions algébriques dont ses continuateurs ont doté la génération suivante. Bien qu'ayant appliqué son génie aux sujets les plus variés, tels que la théorie des nombres, l'analyse pure, la mécanique analytique, etc., Jacobi est surtout célèbre pour ses recherches sur les fonctions elliptiques, venant après de beaux débuts sur la valeur des intégrales définies et les équations aux différentielles partielles; il consacra à ces fonctions un ouvrage magistral, les *Fundamenta nova theoriae fonctionum ellipticarum;* puis parut, relativement aux fonctions hyperelliptiques, un important mémoire prenant place à côté de ceux d'Abel sur le même objet.

Deux compatriotes de Jacobi, Göpel et Rosenhain, s'occupèrent des fonctions abéliennes et des fonctions thêta; ils étudièrent l'inversion des intégrales hyperelliptiques dans le cas où le radical sous le polynôme est du cinquième ou du sixième degré. Mais les chefs du mouvement en Allemagne, pour la théorie des fonctions analytiques, furent Riemann et Weierstrass, dont l'œuvre sur les fonctions abéliennes constitue un ensemble d'une admirable perfection. La plus belle découverte de Weierstrass est la décomposition d'une fonction entière en facteurs primaires, chacun de ceux-ci étant le produit d'un facteur linéaire par une exponentielle d'une certaine forme : il y avait là une généralisation extrêmement féconde de la décomposition d'un polynôme en facteurs, et aussi l'origine de l'importante notion du « prolongement analytique ». Il convient de citer encore, à l'actif de Weierstrass, son examen du problème de l'inversion des intégrales hyperelliptiques de degré quelconque et ses théorèmes généraux sur

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les fonctions analytiques uniformes. Au même ordre d'idées appartiennent les propositions générales de MM. Poincaré et Ém. Picard sur la théorie des fonctions.

On peut ranger parmi les continuateurs ou les disciples de Weierstrass : en Suède, M. Mittag-Leffler (Développements en série) et les élèves de ce mathématicien ; en France, MM. Appell, Hadamard, Painlevé, Borel (Notion de série divergente sommable, habilement utilisée dans l'étude des propriétés des fonctions) ; au delà du Rhin, MM. Fuchs et Schwarz. Ce dernier a attesté sa haute valeur de géomètre profond, par la démonstration de théorèmes fondamentaux relatifs aux fonctions harmoniques.

Les travaux de MM. Klein et Poincaré sur les fonctions dites *fuchsiennes* se rattachent plutôt à l'ordre d'idées de Riemann. À M. Poincaré revient l'honneur du très beau théorème, d'après lequel les coordonnées des points d'une courbe algébrique s'expriment par des fonctions fuchsiennes d'un paramètre.

Aujourd'hui, la théorie des fonctions algébriques d'une variable forme l'un des plus remarquables chapitres de la théorie générale des fonctions. Vers son début, se place un mémoire classique dans lequel Puiseux aboutit à trouver l'origine de la périodicité des fonctions circulaires, elliptiques et transcendantes à plusieurs variables. Ensuite parurent les grandioses études de Riemann et sa conception célèbre des surfaces faites de plans superposés en nombre égal au degré d'une équation algébrique ; cet illustre analyste imagina aussi la distinction des classes de courbes algébriques, deux courbes relevant d'une même classe quand les coordonnées d'un point quelconque de l'une d'entre elles s'expriment rationnellement en fonction des coordonnées d'un point de l'autre courbe. Weierstrass, qui obéissait à des tendances d'esprit différentes, arriva à la notion du genre d'une courbe en restant dans le domaine algébrique et en recherchant le nombre minimum d'infinis arbitraires que comporte une fonction rationnelle des coordonnées d'un point variable de cette courbe. MM. Noether et Brill ont, de leur côté, approfondi la théorie des fonctions algébriques d'une variable, en partant de la notion de groupe de points.

Pour les fonctions algébriques de deux variables, le terrain est

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

moins complètement défriché. L'étude des intégrales doubles de première espèce avait été commencée par Clebsch et M. Noether; depuis, M. Ém. Picard a étudié dans ses grandes lignes la théorie des intégrales de différentielles totales de première, seconde et troisième espèces, ainsi que des intégrales doubles de seconde espèce, et montré la différence profonde existant entre les fonctions algébriques d'une variable et celles de deux variables. En même temps, MM. Zeuthen, Castelnuovo, Enriques, géomètres danois et italiens, et M. Humbert, géomètre français, ont attaqué avec grand succès la question à un point de vue géométrique. Maintenant, le champ si vaste des fonctions analytiques de plusieurs variables est abordé de divers côtés et tout promet une ample moisson.

Revenant à la théorie des fonctions elliptiques, nous rencontrons Hermite et Kronecker aussitôt après Abel et Jacobi. La fonction modulaire, type de transcendantes nouvelles, a été étudiée par Hermite, qui devait en tirer notamment la résolution de l'équation du cinquième degré à l'aide des fonctions elliptiques; le mémoire de ce savant sur la transformation des fonctions abéliennes est, au point de vue arithmétique et algébrique, l'un de ceux qui ont fait époque. Du cas où une fonction elliptique admet la multiplication complexe, Kronecker a également déduit des résultats du plus haut intérêt pour l'arithmétique et l'algèbre. Un ouvrage d'Halphen, paru en 1866, mérite aussi d'être mentionné.

Si le concept de fonction analytique suffit à remplir la plus large part du cadre de l'analyse, il n'est pas moins nécessaire de creuser l'idée de fonction dans toute sa généralité. Au cours d'une étude sur les fonctions représentées par une série trigonométrique, Riemann avait établi la distinction entre les fonctions intégrables et les fonctions non intégrables, et fourni le premier exemple d'une fonction continue sans dérivée pour les valeurs commensurables de la variable. Weierstrass donna un second exemple d'une telle fonction. Puis, M. Darboux publia un mémoire fondamental au sujet des fonctions discontinues. De son côté, Haenkel s'était livré à des travaux remarquables. Vers la fin du siècle, MM. Dini, Volterra, Peano ont poursuivi avec succès ce genre de recherches extrêmement délicates. Dans son in-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

troduction aux rapports du jury de 1900 (Sciences), M. Ém. Picard cite un résultat étrange signalé par M. Peano et montrant les surprises que ménagent parfois les conceptions en apparence les plus simples : il semble, au premier abord, que deux fonctions continues d'un paramètre variant entre deux limites soient toujours susceptibles de représenter les coordonnées d'un arc de courbe plane; or ces fonctions peuvent être choisies de telle sorte que le point occupe indifféremment une position quelconque dans un certain rectangle et que la courbe devienne une aire.

Les équations différentielles, dont nous avons vu avec Fourier, dont nous reverrons le rôle pour la traduction et l'étude des phénomènes naturels, ont ouvert une belle carrière à de nombreux savants. Malgré de grosses difficultés, le progrès est considérable. La plupart des géomètres qui se sont occupés de la théorie générale des fonctions analytiques ont apporté aussi une contribution aux recherches sur les équations différentielles ordinaires : tels Cauchy, Briot et Bouquet, M. Fuchs, etc. Récemment, la considération de certaines équations du second ordre a conduit M. Painlevé à des transcendantes nouvelles très intéressantes. Divers problèmes soulevés en physique mathématique ont été suivis par d'éminents mathématiciens : MM. Schwarz, Neumann, Poincaré, pour l'équation de Laplace; MM. Picard, Volterra et leurs élèves, pour des équations aux dérivées partielles plus générales. M. Poincaré a renouvelé l'étude des courbes définies au moyen d'équations différentielles et créé des méthodes nouvelles; dans ses recherches concernant les lignes géodésiques, M. Hadamard est parvenu à tirer très habilement parti de l'étroite connexité entre ce problème et la géométrie de situation. Des questions importantes, comme l'intégration effective à l'aide d'expressions d'un type déterminé, viennent d'être remises à l'ordre du jour par un excellent traité de M. Goursat sur les équations aux dérivées partielles du second ordre.

Un mathématicien norvégien, Sophus Lie, a attaché son nom à la théorie des groupes de transformation. Primitivement confinée dans l'algèbre, l'idée de groupe d'opérations a débordé sur l'analyse générale. Les groupes à un nombre fini de paramètres ou groupes finis ont

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

été très complètement étudiés par Lie, du moins en ce qui concerne les généralités. Quoique moins avancée, l'élaboration des groupes infinis doit à Lie et à M. Engel d'importantes conquêtes. L'œuvre de Lie forme une admirable synthèse et sa découverte est comparable à celle du calcul des variations. Grâce au concept des groupes, bien des résultats d'analyse, jusqu'alors indépendants, se sont reliés les uns aux autres; maintes questions et spécialement la théorie des équations différentielles y ont trouvé un élément essentiel de classification. M. Ém. Picard, ainsi que MM. Vessiot et Drach, se sont servis des groupes de transformation pour étendre à l'analyse les notions si fécondes introduites en algèbre par Galois; la lumière s'est faite de la sorte sur de remarquables analogies entre la théorie des équations différentielles et celle des équations algébriques. Dans un autre ordre d'idées, relatif aux quantités complexes généralisées, la considération des groupes a fait disparaître les difficultés et l'allure quelque peu mystérieuse dont restaient enveloppés les quaternions d'Hamilton, les symboles de Grassmann et généralement tous les calculs symboliques, si peu en faveur auprès des géomètres français. Il y a lieu de rappeler encore que les applications des groupes à l'intégration des équations différentielles et à l'étude des fonctions définies par ces équations ont été, pour M. Poincaré, l'origine de magnifiques travaux, et que ces travaux ont abouti à la définition des fonctions fuchsiennes et thêta-fuchsiennes permettant l'intégration des équations linéaires; dans le même ordre d'idées rentrent les fonctions hyperfuchsiennes et hyperabéliennes de M. Picard. On peut enfin rattacher à la théorie des groupes les résultats obtenus par Halphen sur les invariants différentiels.

La géométrie infinitésimale constitue un chapitre spécial de l'analyse mathématique. Elle relève de la théorie des équations aux dérivées partielles; mais on y est souvent guidé par des considérations de géométrie synthétique. Pour en suivre l'origine, il faut remonter aux études de Monge sur les lignes de courbure et de Lagrange sur le problème des cartes géographiques. Cependant le véritable point de départ fut le mémoire de Gauss, *Disquisitiones circa superficies curvas*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

(1827), où était démontrée la constance du produit des courbures principales en chaque point d'une surface flexible et inextensible, quelles que fussent les déformations de cette surface. Vers le milieu du siècle, Liouville, Bertrand, O. Bonnet, Bour ont efficacement contribué au progrès. En Allemagne, Clebsch s'est particulièrement distingué par l'emploi des fonctions abéliennes dans la théorie générale des courbes et des surfaces, ainsi que par des recherches au sujet de la représentation d'une surface sur une autre. Plus tard, la géométrie infinitésimale a pris un vif essor sous l'influence des *Leçons* de M. Darboux, qui résumaient et étendaient largement les connaissances relatives aux applications de la haute analyse à la géométrie.

Malgré les travaux de tant d'illustres géomètres, le problème des surfaces applicables sur une surface donnée reste loin d'être épuisé. Il en est de même de celui des systèmes triples orthogonaux, auquel se sont consacrés Binet, Lamé, Liouville, Bertrand et M. Darboux, qui rassemble en ce moment, dans un ouvrage, ses importantes recherches sur ce sujet. Une des branches les plus belles de la géométrie infinitésimale a pour objet l'étude des surfaces à courbure constante; Liouville, Lie, M. Darboux et M. Bianchi ont approfondi cette étude; M. Beltrami a montré l'analogie entre les surfaces à courbure constante et le plan non-euclidien.

Les analystes qui s'occupent de géométrie infinitésimale sont aussi amenés à envisager les formes de différentielles : tel est le cas de Riemann, M. Lipschwitz, M. Beltrami. Ici encore, les notions analytiques et algébriques (invariants) se rejoignent, et tout s'éclaire de nouveau grâce aux groupes de Lie.

Précédemment, j'ai indiqué le développement de la théorie des courbes algébriques dans ses rapports avec la théorie des fonctions. Au point de vue de la géométrie pure, un premier nom se présente, celui de Plücker, qui imagina le système des coordonnées homogènes, fournit la classification complète des courbes du troisième degré, énuméra les courbes du quatrième degré, donna les relations analytiques concernant les points singuliers des courbes planes, constitua une nouvelle géométrie de l'espace basée sur ses concepts de com-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

plexes et de congruences de droites. Chasles conquit la célébrité par un *Mémoire sur deux principes généraux de la science, la dualité et l'homographie;* il multiplia plus tard les applications de sa méthode des caractéristiques et de son principe de correspondance; par lui, l'idée de transformation des figures prit une large place dans la nouvelle géométrie. Cayley et Sylvester, dont l'œuvre se rapporte principalement à la théorie des formes en algèbre, firent néanmoins de brillantes découvertes en géométrie analytique; Cayley, notamment, étendit les équations de Plücker à la recherche des singularités complexes dans les courbes algébriques et donna, pour les courbes gauches, des formules analogues à celles de Plücker. On doit citer aussi Hesse, auteur de travaux intéressants sur les courbes du troisième degré, la géométrie à trois dimensions et en particulier les surfaces du second ordre, ainsi que d'un système de correspondance entre chaque point d'un plan et un couple de points sur une droite. À une époque récente, M. Schubert publiait son *Calcul de la géométrie énumérative*, qui relève des principes de Chasles et discute le problème du nombre de figures d'une nature déterminée satisfaisant à un nombre de conditions voulu pour les définir.

En 1822, Poncelet ouvrit à la géométrie des routes nouvelles par le magistral *Traité des propriétés projectives des figures*, c'est-à-dire des propriétés qui ne s'altèrent pas dans la projection ; il développait, d'autre part, la théorie des polaires réciproques et en déduisait la loi de dualité. Au milieu du siècle, parut la *Géométrie de situation*, que l'auteur, Von Standt, s'était efforcé d'affranchir de toute mesure; ce géomètre réduisait le rôle du nombre à la pure détermination d'un point et donnait une représentation complète des imaginaires en géométrie projective. Cayley et M. Klein ont également subordonné la conception métrique de l'espace à la conception projective. Enfin William Kingdon Clifford a été le promoteur d'études de géométrie projective à n dimensions

La géométrie synthétique actuelle a pour base le *Développement systématique de la dépendance réciproque des figures géométriques*, par le professeur Steiner, dont les découvertes relatives aux propriétés des courbes et surfaces de degrés supérieurs se succédèrent avec une éton-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nante rapidité; les vingt-sept droites et le pentaèdre caractéristique des surfaces du troisième degré suffiraient à perpétuer le nom de ce savant; l'influence de Steiner a été très grande pour les questions concernant les maxima et les minima. Möbius est surtout connu pour la création de nouveaux algorithmes, le perfectionnement des notations destinées à simplifier les raisonnements et les calculs géométriques. Au nom de Cremona se rattachent particulièrement les transformations birationnelles de plan à plan qui jouent un rôle si important en géométrie et même en analyse.

Doivent encore être mentionnées la *Géométrie du triangle,* fondée dans le dernier quart de siècle par M. Émile Lemoine, et les méthodes nouvelles tirées de la cinématique par M. Schœnflies ainsi que par le colonel Mannheim pour la détermination des propriétés des figures.

Monge avait créé avant la Révolution la géométrie descriptive, afin de substituer les constructions graphiques aux calculs antérieurement usités dans le tracé des fortifications. Parmi ses continuateurs, de La Gournerie occupe une place éminente; il a orienté vers l'étude des surfaces et de leur courbure cette branche de la science, qui s'est d'ailleurs rajeunie par l'introduction des méthodes de la géométrie projective.

L'un des faits les plus marquants du siècle est la naissance des géométries non-euclidiennes.

Toute la géométrie plane habituelle repose sur divers axiomes et spécialement sur le postulatum d'Euclide : « Par un point on ne peut « mener qu'une parallèle à une droite donnée ». En maintenant tous les axiomes, sauf ce postulatum, et en supposant la possibilité de mener par un point une infinité de droites ne rencontrant pas une autre droite, le russe Lobatchefski et le transylvain Bolyai édifièrent une première géométrie non-euclidienne, que Gauss avait trouvée de son côté. Ici, la somme des angles d'un triangle est inférieure à deux droits; la construction d'une figure semblable à une figure donnée, mais de dimensions différentes, devient impossible. Cette géométrie a été qualifiée d'« hyperbolique ».

Inversement, Riemann admit que par un point il était impossible

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de mener une droite ne rencontrant pas une autre droite déterminée. De là une seconde géométrie non-euclidienne, dite « elliptique », dans laquelle la somme des angles d'un triangle dépasse deux droits.

Les savants devaient naturellement chercher l'interprétation des géométries non-euclidiennes par rapport à l'espace tel que nous le concevons ordinairement. C'est ce qu'ont fait, par exemple, M. Klein et M. Beltrami. Au moyen de considérations dont l'exposé ne saurait être reproduit dans cette courte revue, M. Beltrami a pu assimiler les géométries planes non-euclidiennes à celles des surfaces de courbure constante : courbure positive pour la géométrie elliptique; courbure négative pour la géométrie hyperbolique.

Afin d'établir plus complètement l'impossibilité d'une démonstration du postulatum d'Euclide, Riemann, Helmholtz et Sophus Lie ont eu recours à des constructions hors du plan; ils se plaçaient, d'ailleurs, à un point de vue analytique et envisageaient l'espace comme une multiplicité, chaque point étant défini par trois nombres. Sophus Lie a prouvé que, avec les conditions servant de base à ses calculs ou à ceux de Riemann et Helmholtz, il n'existait pas plus de trois géométries : la géométrie ordinaire; la géométrie hyperbolique; la géométrie elliptique. Pareil résultat s'obtient, d'une manière plus géométrique, par les méthodes de Cayley et de M. Klein.

Il ne faudrait pas toutefois se méprendre sur la portée de la conclusion formulée par Sophus Lie. Cette conclusion ne vaut que pour les postulats dont il est parti. D'autres systèmes d'axiomes conduiraient à des géométries différentes : en réalité, le nombre des géométries logiquement possibles est infini; on a pu en échafauder d'étranges sur le rejet du postulat de continuité ou axiome d'Archimède.

Les idées de Riemann avaient appelé l'attention sur la conception des espaces à plus de trois dimensions. Des mathématiciens ont étudié cette conception et établi, par exemple, des modèles à trois dimensions représentant les projections de solides à quatre dimensions; leurs spéculations, dans l'hypothèse d'une quatrième dimension, sont allées jusqu'à l'étude de certains mouvements, tels que la sortie d'un corps hors d'une enceinte close.

Ces rapides indications montrent la tendance actuelle à exclure

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les éléments concrets, à imprimer aux études géométriques une extrême généralité et à n'y comprendre l'espace réel qu'à titre de cas particulier.

Quoi qu'il en soit, la science fondée par Euclide reste trop adéquate au monde de la réalité pour avoir rien à redouter de l'avenir.

2. Mécanique. — La mécanique est la science du mouvement et des forces. Archimède en fut l'apôtre deux siècles et demi avant notre ère. Puis elle s'endormit d'un sommeil profond jusqu'à ce que Galilée vînt, vers l'an 1600, la réveiller de cette léthargie.

Comme le faisait remarquer M. Maurice Lévy dans son remarquable discours à la séance publique de l'Académie des Sciences du 17 décembre 1900, la mécanique générale est fille de la mécanique céleste. « Si la mécanique appliquée est arrivée aujourd'hui à des résultats si « merveilleux, si nous pouvons calculer à l'avance les organes des ma- « chines les plus complexes, c'est parce qu'autrefois des pâtres de la « Chaldée et de la Judée ont observé les astres; c'est parce que Hip- « parque a réuni leurs observations aux siennes et nous les a trans- « mises; c'est parce que Tycho-Braé en a fait de plus parfaites; c'est « parce qu'il y a deux mille ans passés, un grand géomètre, Apollonius « de Perga, a rédigé un traité des sections coniques, regardé, pendant « des siècles, comme une inutilité; c'est parce que le génie de Képler, « utilisant cet admirable ouvrage et les observations de Tycho-Braé, « nous a donné ses sublimes lois qui, elles-mêmes, auront été jugées « bien inutiles par les purs utilitaires; c'est enfin parce que Newton a « trouvé la loi de la gravitation universelle. — Il semble que la science, « comme les anciens prophètes, ait eu besoin de passer des siècles « dans la contemplation du ciel, loin des hommes, avant de pouvoir « leur apporter la vérité. Il en sera toujours ainsi. Toujours avant de « devenir utile, la science devra aller communier sur les hauteurs, là « où s'assemblent les nuages, mais où jaillit aussi l'éclair... »

Une différence essentielle sépare toutefois la mécanique céleste de la mécanique terrestre, du moins dans leurs rapports avec les faits. En astronomie, les corps peuvent être considérés comme de simples points matériels; il est permis de négliger leur constitution effective, la résis-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tance du milieu impondérable dans lequel ils se meuvent, les autres causes perturbatrices existant sur notre globe, et, dès lors, de s'abandonner au calcul, pour en déduire des résultats d'une certitude presque absolue. Dans la mécanique terrestre, au contraire, si la sûreté des lois générales et des méthodes reste la même, les problèmes pratiques se compliquent de nombreux éléments parfois difficiles à saisir, de données expérimentales dont la précision laisse souvent à désirer.

Envisagée en son ensemble, la mécanique comprend deux parties distinctes : la mécanique rationnelle et la mécanique appliquée. D'un caractère purement mathématique, la première partie ne considère que des êtres de raison, c'est-à-dire des corps fictifs conçus par l'esprit, mais ne se rencontrant pas dans la nature : elle suppose, par exemple, les métaux et les pierres doués d'une résistance indéfinie, les liquides dépourvus de toute cohésion et absolument incompressibles, les cordes inextensibles et pourvues d'une flexibilité sans limites, etc. Pour passer aux applications, il faut compléter la mécanique rationnelle par une étude physique très soignée des corps tels que les offre la nature et des conditions dans lesquelles ces corps se trouvent placés, procéder aux calculs sur des corps hypothétiques choisis de manière à simplifier les questions et se rapprochant néanmoins autant que possible de la réalité, obtenir ainsi une première approximation, déterminer les erreurs absolues auxquelles a pu conduire l'inexactitude des hypothèses, demander à l'expérience un contrôle indispensable. Quelquefois la science demeure impuissante à atteindre la solution et doit abandonner la pratique à elle-même, en se contentant de lui signaler les écueils reconnus.

On subdivise la mécanique en trois branches : cinématique, statique, dynamique.

La cinématique étudie le mouvement, abstraction faite des causes qui le produisent. Bien que la notion du mouvement soit usuelle dans la géométrie pure, la cinématique se distingue de cette science par la considération du temps que le mobile emploie à parcourir un espace déterminé.

Ébauchée comme la cinématique par les anciens, la statique s'occupe des conditions d'équilibre des forces.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Quant à la dynamique, elle a pour objet plus spécial les rapports entre les forces et le mouvement. Étant données les forces qui agissent sur un corps, quel mouvement lui imprimeront-elles, s'il est en repos, ou, dans le cas contraire, comment se modifiera le mouvement acquis en vertu de causes antérieures? Réciproquement, lorsque le mouvement d'un corps est connu, comment en déduire les forces qui agissent sur ce corps? Le problème direct est déterminé; au contraire, le problème inverse peut comporter un nombre considérable et même infini de solutions, et nous n'arrivons à le circonscrire qu'en recherchant la solution la plus simple, celle qui, par suite, répond le mieux aux tendances de l'esprit humain.

La statique peut être déduite de la dynamique, dont elle constitue, en quelque sorte, un cas particulier : une fois trouvées les équations générales du mouvement en fonction des forces, il suffit d'y exprimer la nullité de l'accélération due à ces forces. De son côté, la dynamique se ramène à la statique. Cependant ces deux branches de la science peuvent vivre et ont vécu indépendamment l'une de l'autre, car la dynamique est née avec Galilée, alors qu'Archimède pratiquait la statique. Aussi sont-elles séparées par la tradition de l'enseignement.

Envisagée seulement comme l'application de l'idée de mouvement à certaines propriétés de la matière en même temps qu'aux propriétés de l'espace, la cinématique est aussi ancienne que la géométrie. Euclide et Archimède en firent usage.

Le problème des tangentes, qui exerça tant les géomètres du XVI^e^ siècle et qui finit par engendrer la méthode newtonienne des fluxions ainsi que la méthode leibnitzienne du calcul infinitésimal, tira de l'étude géométrique du mouvement une application d'ordre déjà beaucoup plus élevé. Archimède et Nicomède avaient été des précurseurs quelque peu inconscients, le premier dans l'étude de la spirale, le second dans l'étude de la conchoïde.

Galilée donna le principe de la composition de deux mouvements, l'un vertical, l'autre horizontal. Descartes, Roberval, Mersenne et Wallis généralisèrent ce principe. Varignon en montra la fécondité

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

dans son *Traité de l'équilibre des machines* et dans l'*Histoire de la République des lettres* (1685).

Mais, considérée à la fois comme une introduction à la mécanique théorique et comme le préliminaire indispensable de toute étude de machine-outil ou autre, la cinématique est essentiellement moderne. Elle fut conçue en 1834 par Ampère (*Essai sur la philosophie des sciences*), puis systématiquement développée, en particulier par Chasles, Poncelet, de Saint-Venant, Résal, Mannheim, Cremona, et, au point de vue spécial de la pratique, par Reuleaux et Rankine.

Poncelet éclaira d'une vive lumière l'étude de l'accélération dans le mouvement simple d'un point sur une trajectoire curviligne.

Le problème de la composition des accélérations dans le mouvement d'un point relativement à des axes mobiles était résolu depuis Euler. Coriolis eut le mérite de donner aux résultats du calcul une interprétation géométrique fort élégante, de décomposer l'accélération totale relative en trois autres bien nettement définies et d'introduire la notion d'accélération centrifuge composée; on doit à Poncelet une belle démonstration du théorème de Coriolis.

D'Alembert et Euler avaient, les premiers, considéré le mouvement d'un corps dans l'espace. Une découverte capitale d'Euler était que la giration autour d'un point fixe se traduisait à chaque instant par une rotation autour d'un axe issu de ce point. De la proposition d'Euler, Poinsot déduisit une image, vrai chef-d'œuvre de limpide clarté : la giration, si compliquée soit-elle, résultant d'une suite de rotations successives sur des axes instantanés dont la direction change sans cesse, mais qui passent tous par le point fixe, peut être assimilée au mouvement d'un cône qui roulerait sans glissement sur un autre cône fixe, les deux cônes ayant pour sommet le point autour duquel se meut le corps.

Chasles est l'auteur de remarquables théorèmes au sujet du déplacement des figures planes invariables dans leur plan, question déjà abordée par Descartes et Bernouilli. Il montra notamment les intéressantes propriétés du centre instantané de rotation et prouva que le mouvement de la figure peut toujours être ramené à un mouvement épicycloïdal.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le mouvement le plus général d'un corps solide a été également étudié par Chasles avec un extrême succès. Envisagé durant un intervalle de temps très court, ce mouvement se décompose d'une infinité de manières en une translation et une rotation : Chasles a découvert que le mode de décomposition le plus simple consistait à prendre pour la rotation un axe parallèle à la translation, dit axe instantané de rotation glissant, et qu'en conséquence le déplacement infiniment petit du corps était assimilable à un déplacement hélicoïdal. Le mouvement fini correspond à celui d'une surface gauche attachée au corps, roulant et glissant à la fois sur une surface fixe.

C'est encore et ce devait être nécessairement à un déplacement hélicoïdal que conduit la composition des mouvements quelconques d'un corps par rapport à des axes mobiles et de ces axes eux-mêmes. Pour le cas particulier de deux ou plusieurs rotations autour d'axes concourant en un même point, Lagrange avait trouvé une représentation lumineuse de la composition par la règle du parallélogramme.

La cinématique se complète par des notions géométriques sur les machines considérées comme des appareils de transformation du mouvement. Monge et Hachette avaient entrepris d'apporter dans ces notions l'ordre et la méthode nécessaires. Après eux, sont venus Lanz et Bétancourt, puis de nombreux savants et ingénieurs. Robert Willis mérite une mention spéciale pour sa classification des mécanismes, qui est longtemps demeurée classique et reste peut-être encore la plus commode. Plus récente, la classification de Reuleaux offre de grands avantages au point de vue de la philosophie et des recherches de combinaisons nouvelles. La conception des chaînes mécaniques, magistralement exposée, éclairée et développée en France par M. Kœnigs, est digne de retenir l'attention des penseurs et des mécaniciens.

Depuis longtemps, trois lois dues exclusivement à l'observation et présentant le caractère de postulats commandent toute la mécanique proprement dite :

1° Loi de l'inertie, habituellement attribuée à Galilée, mais signalée antérieurement par Képler : un point matériel ne peut, sans

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'action d'une cause externe, ni se mettre en mouvement s'il est au repos, ni modifier la vitesse dont il serait animé;

2° Loi de l'indépendance et de la composition des effets des forces, découverte par Galilée : l'action d'une force sur un corps en mouvement ou sollicité par d'autres forces est indépendante du mouvement acquis et des forces auxquelles le corps est simultanément soumis;

3° Loi de l'égalité entre l'action et la réaction, révelée par Newton : toute action provoque une réaction égale et de sens contraire.

À ces trois lois s'en est jointe, au XIXe siècle, une quatrième sur laquelle je reviendrai plus loin, celle de l'équivalence mécanique de la chaleur.

La considération du travail des forces avait déjà pris place dans la statique avant Galilée. Nos devanciers du XVIIe siècle connaissaient aussi le moment des forces, car le théorème célèbre de l'égalité entre le moment d'une résultante et la somme des moments des composantes est de Varignon. Le principe des vitesses virtuelles, qui constitue l'expression la plus générale des lois de l'équilibre, avait été entrevu par Guido Ubaldi et Galilée; il s'était nettement dégagé avec Descartes et Wallis.

C'est à Lagrange qu'appartient l'honneur d'avoir montré le premier comment ce dernier principe ramène la statique à la cinématique et, par suite, à la géométrie, comment la solution de tous les problèmes d'équilibre, de tous les problèmes de mécanique, s'en déduit à l'aide d'une méthode élégante, uniforme, sans exiger le secours d'aucune construction nouvelle, d'aucun artifice particulier. L'équilibre d'un nombre quelconque de points matériels liés entre eux par des liens également quelconques, rigides ou non, est assuré moyennant des conditions qui se traduisent par un nombre d'équations égal à celui des déplacements infiniment petits compatibles avec les liaisons du système, et ces équations peuvent être écrites dès que les liaisons sont elles-mêmes définies par des équations. Merveilleuse synthèse d'une pensée qui était en germe depuis Archimède, que Lagrange met d'abord en éclatante lumière pour la statique et qu'il développera ensuite pour la dynamique! Dès lors, six équations suffisent à traduire,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

dans leur ensemble, les conditions d'équilibre d'un système de points invariablement liés entre eux en nombre quelconque.

Quelles que soient les forces agissant sur un solide invariable, on peut toujours les remplacer, d'une infinité de manières, par une force unique et un couple unique; il est possible, notamment, de trouver une combinaison dans laquelle l'axe du couple se confond avec la direction de la translation; cet axe central du système des forces donne au couple résultant relatif à l'un quelconque de ses points sa valeur minimum. Poinsot en a fourni une très belle démonstration.

Ainsi, dès le commencement du dernier siècle, les grandes lignes de la statique étaient tracées. De nombreux savants l'ont développée, en ont serré les mailles et multiplié les applications.

La statique des fluides ou hydrostatique n'est qu'un cas particulier de la statique générale. Cependant les premières théories relatives à l'équilibre et à la pression des fluides ont été établies sur des principes indépendants, qui, du reste, avaient également leur source dans l'observation; beaucoup d'auteurs sont demeurés fidèles à la tradition suivie depuis Archimède jusqu'à Galilée, et l'hydrostatique est restée entre leurs mains une branche de la physique plutôt que de la mécanique. En revanche, Galilée, Descartes, Pascal et, à leur suite, la plupart des savants ont eu recours au principe des vitesses virtuelles. Peu compliquée, l'hydrostatique ne comportait pas de grands progrès au XIX^e^ siècle : ces progrès ont principalement porté sur la stabilité et l'équilibre des corps flottants.

Galilée jeta les premiers fondements de la dynamique en déterminant les lois de la chute des corps. À la théorie de l'accélération des graves, Huyghens ajouta celle des mouvements du pendule et des forces centrifuges; il prépara la route à l'immortelle découverte de la gravitation universelle. Les principes mathématiques de Newton firent de la mécanique une science vraiment nouvelle. Enfin l'invention du calcul infinitésimal mit les géomètres en état de réduire à des équations analytiques les lois du mouvement des corps; si la mécanique reçut ainsi de la science du calcul un secours considérable et une impulsion inattendue, par un juste retour l'analyse dut ses décou-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

vertes les plus originales aux efforts qu'elle déploya pour la solution des problèmes de la mécanique.

Mais, si précis que fussent les fondements de la dynamique vers le milieu du XVII^e^ siècle, il fallut encore un siècle et demi pour qu'elle se précisât elle-même, pour que les grands principes qui la dominent et qui, pratiquement, la constituent presque en entier, apparussent dans leur éblouissante clarté. Ces principes sont les suivants : conservation de la force vive, conservation du centre de gravité, conservation des aires. Aujourd'hui, ils sont courants. Néanmoins on ne peut oublier la bataille qui s'engagea entre Leibnitz et Descartes, et atteignit sa période d'acuité en 1686, par la publication du mémoire de Leibnitz : *Demonstratio erroris memorabilis Cartesii et aliorum in estimandis viribus motricibus corporum.* Leibnitz distinguait l'effort statique, qu'il appelait « force morte », et l'effort dynamique ou capable de produire le mouvement, qu'il appelait « force vive (*vis viva*) » ; il soutenait que la force vive avait pour mesure le produit de la masse par le carré de la vitesse et que c'était la somme de tous les produits de ce genre qui se conservait dans l'univers. Descartes donnait comme mesure à la force vive le produit de la masse par la simple vitesse; dans sa doctrine, le principe de la conservation s'appliquait à la somme des forces ainsi déterminées. La querelle entre les partisans des deux systèmes dura jusqu'à ce que d'Alembert en eût montré l'inanité par son immortel traité de la Dynamique (1743). Cet illustre savant établit que la force est, suivant les principes de Newton, le produit de la masse par l'accélération, moyennant quoi la force vive de Leibnitz se conserve effectivement; quant à la force vive de Descartes, que nous nommons aujourd'hui « quantité de mouvement », elle se conserve aussi, mais en projection sur un axe fixe : c'est le principe de la conservation du centre de gravité. La loi des aires sort de la même source.

Historiquement, la découverte du principe des forces vives appartient à Huyghens, qui l'a posé comme un postulat pour ses magnifiques recherches sur le pendule, recherches continuées par tant d'illustres savants et suivies notamment, à une époque récente, des mémorables expériences de Foucault.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

D'Alembert fit mieux que de mettre d'accord Descartes et Leibnitz. Il prouva que tout problème de dynamique peut se ramener à un problème de statique. Lagrange, utilisant le principe de d'Alembert, réduisit toute la mécanique (dynamique et statique) à une formule unique dont il tira les équations générales du mouvement d'un système matériel, quel que fût le mode de liaison des points ou corps composant ce système. Sa mécanique analytique forme la partie culminante de la science. Elle a été reprise au cours du XIX^e^ siècle et développée par le génie d'un des plus célèbres savants de l'Allemagne, Jacobi, qui mit habilement à profit l'œuvre de Lagrange et un merveilleux théorème de Poisson.

Lagrange a démontré (ce qui avait été entrevu par Maupertuis et Bernouilli) que, dans le cas fréquent de forces dérivant d'un potentiel, le principe de d'Alembert équivaut à ce qu'on appelle le « principe de la moindre action ». Gauss est l'inventeur du « principe de « la moindre contrainte », qui peut aussi, à lui seul, résumer la mécanique.

Le théorème de d'Alembert suffit à tout et, en particulier, à l'étude si fréquente du mouvement des corps solides invariables soumis à des forces connues. Pour cette étude, il est d'usage de rechercher successivement : 1° le mouvement du centre de gravité; 2° le mouvement du solide autour de ce point. Grâce à la notion de l'ellipsoïde d'inertie, Poinsot a imaginé une représentation admirable de la giration.

Newton créa l'hydrodynamique en tentant de calculer le mouvement des fluides par les principes de la mécanique. D'Alembert ramena les lois de ce mouvement à des équations analytiques. Euler, simplifiant et complétant la théorie de d'Alembert, trouva des formules générales basées sur les lois de l'équilibre et présentées avec la notation lumineuse des différences partielles. Malheureusement, les équations sont si rebelles que, sauf des cas limités, les géomètres n'ont pas réussi à les résoudre. Elles ont néanmoins rendu et rendent encore, chaque jour, d'immenses services, non seulement en mécanique, mais dans les diverses branches de la physique, pour l'étude des mouvements vibratoires à l'aide desquels s'expliquent la plupart des phé-

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nomènes : les équations correspondant à cette étude fondamentale deviennent traitables par approximation. Les recherches sur le cours des rivières et sur les mouvements de l'atmosphère se heurtant contre des difficultés insurmontables, il a fallu prendre l'expérience pour guide : c'est ce qu'ont fait Torricelli, Mariotte, Guglielmini, Pitot, Couplet, et après eux, Bossut, Dubuat, Prony, Eytelwein, Poncelet, etc.

D'autre part, le théorème des forces vives a permis à Daniel Bernouilli d'édifier une hydrodynamique, dont l'analyse brille par son élégance et par la simplicité de ses résultats. L'auteur établit et prend comme point de départ de ses déductions une loi donnant, en fonction des niveaux piézométriques, les vitesses d'un filet liquide soumis à l'action de la pesanteur, quand on néglige les frottements contre les parois et ceux des molécules entre elles.

Dans cette revue sommaire de la mécanique rationnelle, je n'ai guère cité que des noms de savants disparus depuis un certain temps déjà. Néanmoins il serait souverainement injuste de croire à la stérilité de la seconde moitié du siècle. Ici, pas plus qu'ailleurs, la science n'a fait faillite. Naguère, elle avait Sarrau. Aujourd'hui encore, elle compte des représentants qui l'honorent : MM. Maurice Lévy, Boussinesq, M. Deprez, Léauté, le général Sébert, etc.

Partout les géomètres s'efforcent de pousser plus avant l'intégration des équations différentielles du mouvement. L'emploi des fonctions elliptiques porte ses fruits ; il en est de même des grandes clartés qui, depuis cinquante ans, ont été jetées sur l'étude des fonctions en général. Bien des problèmes de mécanique y trouvent une solution : le mouvement d'un corps solide pesant, dans divers cas; l'élastique d'Euler et Lagrange; un nouveau cas de l'élastique plane, introduit par M. Maurice Lévy et dont la difficulté a été le point de départ du beau traité d'Halphen sur les fonctions elliptiques; divers mouvements de tourbillons; etc. Récemment, le calcul des quaternions et les autres conceptions analogues ont aussi apporté à la mécanique de précieuses ressources.

Jugeant le mode traditionnel d'exposition de la mécanique quelque

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

peu incohérent, surtout par le caractère qui y est attribué à la force, des mathématiciens ou des physiciens éminents cherchent à rompre avec le développement historique de cette science et à faire prévaloir des méthodes déductives toutes différentes de la méthode usuelle. Au début, ils posent quelques postulats fondamentaux choisis de telle sorte que les conséquences en cadrent avec la réalité. M. Boltzmann, de Vienne, est l'auteur d'une construction de ce genre. Aux derniers jours de sa vie, Hertz en avait proposé une autre qui s'écartait bien davantage de la tradition et dans laquelle il introduisait des masses cachées à côté des masses visibles; la force disparaissait ou, du moins, n'apparaissait plus que comme une expression analytique. Malgré leur profondeur, de pareilles spéculations ne sont pas à la veille de renverser l'édifice péniblement élevé par tant d'illustres savants : elles ont une allure trop abstraite pour la jeunesse; leurs principes s'éloignent trop de ceux auxquels l'atavisme a formé notre esprit. Le meilleur service qu'elles puissent rendre est de pousser aux recherches philosophiques, d'accuser les points faibles de l'enseignement actuel, d'en provoquer la correction sans bouleversement.

Helmholtz avait formulé et William Thomson précisé une célèbre proposition sur l'indestructibilité des mouvements tourbillonnaires dans un milieu homogène, incompressible et sans viscosité. À cette proposition se rattache l'hypothèse atomique d'anneaux fluides mobiles dans un milieu fluide, rendue classique par J.-J. Thomson. Ainsi s'est introduite en hydrodynamique la considération nouvelle des mouvements rotatoires.

En indiquant les bases de la mécanique, j'ai fait allusion à la loi de l'équivalence mécanique de la chaleur ou de l'équivalence thermique du travail. Cette loi, due à Sadi Carnot, Mayer et Joule, puis développée par Clausius, se rattache, en raison de ses origines, à la physique, mais relève plutôt de la mécanique et, en tout cas, constitue le véritable trait d'union entre les deux sciences. Il me faut donc en dire quelques mots ici, sauf à la rappeler dans le tableau des progrès de la physique.

Un rapport fixe et déterminé existe entre les effets mécaniques

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et les effets thermiques. L'unité de chaleur ou calorie, c'est-à-dire la quantité de chaleur nécessaire pour élever d'un degré la température d'un litre d'eau, équivaut à 424 unités de travail ou kilogrammètres, c'est-à-dire au travail nécessaire pour élever de 424 mètres un kilogramme; les deux opérations exigent la même dépense de combustible.

Le principe de l'équivalence mécanique de la chaleur a permis de rectifier d'anciennes erreurs sur les pertes de force vive sans cause connue. On sait aujourd'hui qu'il n'y a jamais destruction pure et simple de la force vive et que les prétendues pertes correspondent à des transformations. Quand de la force vive disparaît sans produire du travail, une quantité correspondante de chaleur prend naissance; inversement, les réactions au contact qui engendrent du mouvement sont accompagnées d'une diminution de chaleur.

Suggérant une conception plus vaste, la thermodynamique est devenue l'embryon de l'énergétique, qui la comprend comme cas particulier. Ce qui était vérifié pour la chaleur a paru également vrai pour la lumière, l'électricité, le magnétisme, la puissance chimique, en un mot pour l'ensemble des formes sous lesquelles se manifeste l'activité de la nature. Au terme de *force vive* s'est substitué celui d'*énergie* embrassant tous les aspects de cette activité; le principe de la conservation de la force vive a été remplacé par le principe de la conservation de l'énergie, qui comprend à la fois dans sa généralité les effets mécaniques, thermiques, sonores, lumineux, élastiques, magnétiques, etc. Helmholtz et William Thomson ont été les apôtres de cette immense synthèse.

On ne doit pas oublier, d'ailleurs, que l'énergie peut se montrer soit en puissance, soit à l'état d'effet réalisé. L'énergie totale dévolue à un corps est égale à la somme de ses énergies actuelle et potentielle; le total reste invariable.

Comme le fait remarquer M. de Freycinet dans ses admirables ouvrages sur la philosophie des sciences, la permanence de l'énergie suppose l'invariabilité des forces naturelles à travers la succession des siècles. À peu près certaine pour les forces qui meuvent la matière pondérable, cette invariabilité ne se présente pas avec autant de certitude pour les autres forces.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Ainsi que l'observe, d'autre part, M. Émile Picard, le principe exige une définition appropriée des différentes formes d'énergie. En outre, l'équivalence de ces formes ne permet pas de conclure à leur identité; parfois, la transformation est irréversible et la qualité de l'énergie diminue.

Quoi qu'il en soit, comment ne pas être frappé du rapprochement entre les théories nouvelles et la doctrine cartésienne, d'après laquelle les modifications du monde physique obéissaient toutes aux lois de la mécanique? La possibilité d'une explication mécanique des phénomènes naturels a suscité de nombreuses et brillantes controverses. Helmholtz, Hertz, M. Poincaré, M. Boltzmann ont traité la question et formulé des avis divergents. Ces controverses n'enlèvent rien à la grandeur d'une thèse si séduisante par sa simplicité et aussi par l'unité qu'elle attribue à l'action de la nature.

Si la mécanique rationnelle possédait ses assises maîtresses à la fin du XVIII^e^ siècle, la mécanique appliquée, qui atteint souvent le niveau scientifique le plus élevé, est presque exclusivement l'œuvre des cent dernières années.

Par son mémoire de 1821 sur les lois de l'équilibre et du mouvement des corps solides, Navier créa la mécanique moléculaire, que Cauchy, Poisson, Lamé, Barré de Saint-Venant, contribuèrent à édifier en développant la théorie de l'élasticité, de la flexion, de la torsion. Due aussi à Navier, la résistance des matériaux fut successivement perfectionnée par Clapeyron, Bélanger, Bresse, M. Maurice Lévy. La mécanique industrielle eut pour véritable fondateur le général Poncelet, à qui succédèrent Coriolis, Bélanger, Résal, Phillips, etc. En hydraulique, de Prony, Eytelwein, Dupuit, Darcy, Barré de Saint-Venant, M. Bazin, donnèrent aux travaux des ingénieurs les bases solides qui, jusqu'alors, leur faisaient défaut. Borda, le baron Charles Dupin et Reech améliorèrent l'art nautique et la théorie du navire. A ces noms cités comme exemples s'en ajouteraient beaucoup d'autres, si on voulait donner une liste complète et surtout citer les nombreux praticiens, fréquemment doublés de savants, à qui les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

applications de la mécanique sont redevables de si utiles expériences et de si remarquables inventions.

Les progrès de la mécanique appliquée auront leur place dans la suite de cet inventaire du siècle. Néanmoins la résistance des matériaux et l'hydraulique appellent dès maintenant de courtes indications.

Un objet bien précis détermine le champ d'action de la résistance des matériaux : c'est la recherche du minimum des dimensions que doivent présenter les corps mis en œuvre pour résister sûrement aux efforts développés par les forces extérieures. Les formules consacrées reposent sur certaines hypothèses relatives aux déformations et sur l'emploi de coefficients expérimentaux. Des coefficients, il n'y a rien à dire ici. Quant aux hypothèses, elles sont les suivantes : les pièces à calculer étant, en général, prismatiques ou composées de parties assimilables à des prismes, on suppose que les sections primitivement normales à l'axe restent planes après la déformation; habituellement même, on les considère comme demeurant normales à l'axe, ce qui ne s'éloigne pas sensiblement de la réalité, sauf dans des cas extrêmes peu intéressants pour les ingénieurs, et ce qui conduit à négliger le glissement transversal. Cette dernière hypothèse, admise par Navier et Poisson, simplifie et facilite les opérations : elle n'a cessé d'être maintenue dans l'enseignement.

Les poutres droites métalliques à plusieurs travées solidaires, souvent employées dans la construction des ponts, donnent lieu à des calculs sinon très difficiles, du moins fort longs et fort pénibles. Aussi les savants se sont-ils attachés à la recherche de méthodes qui réduisent ces calculs au minimum et offrent cependant une exactitude suffisante. Clapeyron avait fait un grand pas dans la recherche des moments fléchissants; des améliorations nouvelles et importantes ont été réalisées par Bresse et M. Maurice Lévy, qui, dès l'École des ponts et chaussées, indiquait une solution élégante et très ingénieuse pour le tracé de la courbe enveloppe des moments dus aux diverses combinaisons de surcharges.

En 1864, Karl Culmann, professeur à Zurich, a créé la statique graphique et réalisé ainsi, au point de vue de la résistance des ma-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tériaux, une œuvre analogue à celle que Monge avait accomplie par la géométrie descriptive. Depuis, d'éminents auteurs ont suivi avec succès la voie ouverte par Culmann.

L'hydraulique a pour base le théorème de Bernouilli étendu des fluides parfaits aux fluides naturels et du mouvement permanent au mouvement relatif. En tête des applications examinées dans les cours se place l'écoulement d'un liquide pesant et homogène, soit par un orifice percé dans un réservoir, soit par un déversoir : Bossut, Michelotti, Poncelet, Lesbros, Bélanger, etc., ont cherché à en établir les lois théoriques ou expérimentales. Les questions relatives aux conduites d'eau et aux eaux courantes sont de celles qui sollicitent le plus souvent l'attention des ingénieurs; Prony et Eytelwein avaient donné, pour le frottement contre les parois, une expression à deux termes, mais les expériences de Darcy ont permis de supprimer le premier terme; on doit à Dupuit des méthodes pour la résolution des problèmes concernant les conduites à diamètre ou à débit variable et les distributions à plusieurs branches; il convient de joindre aux noms de ces savants ceux de Mary, Barré de St-Venant, Bazin, et celui du piémontais Bidone, en ce qui touche spécialement le ressaut à la superficie des cours d'eau. Poncelet et d'Aubuisson ont étudié magistralement la pression réciproque des fluides et des solides pendant leur mouvement relatif. La théorie des roues hydrauliques est redevable de larges améliorations à Bélanger et Poncelet; une roue, imaginée par Poncelet et portant son nom, a donné naissance à la roue américaine ou roue Pelton, simple, commode, éminemment appropriée aux grandes chutes qu'on utilise de plus en plus dans les installations hydroélectriques, et remplaçant en beaucoup de cas les turbines. Celles-ci prennent également un rôle chaque jour grandissant; la théorie à laquelle doit être attribué leur essor avait été faite dès 1754 par Euler, dans un mémoire admirable, mais trop savant pour les praticiens et, en conséquence, peu répandu; Combes et Poncelet sont les auteurs des théories usuelles, que Redtenbacher et autres ont perfectionnées en tenant compte des résistances intérieures; toutefois des recherches à la fois théoriques et expérimentales s'imposent encore pour le cas où la marche cesse d'être normale. Les recherches de ce genre seraient d'autant plus importantes

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

que les mêmes principes régissent les turbines à vapeur, dont le développement est si rapide, et les ventilateurs ou les souffleries, auxquels l'industrie a recours sous des formes si diverses. Des progrès sont aussi désirables dans la théorie du merveilleux outil découvert par Sauvage, de l'hélice, qui, après avoir transformé la marine, paraît devoir préparer la conquête de l'air, dans quelque voie qu'on tente cette conquête.

3. Astronomie. Géodésie[1]. — L'astronomie est une science complexe, en partie mathématique, en partie expérimentale. Aussi distingue-t-on la mécanique céleste et l'astronomie physique, ou encore l'astronomie de position et l'astronomie d'observation. Une autre classification, bien conforme à la réalité actuelle des faits, sépare : l'astronomie d'observation, qui constate les mouvements et les positions des corps célestes; l'astronomie de la gravitation, fondée par Newton; l'astronomie physique et descriptive, dont l'essor est une des caractéristiques de la période moderne.

Une fois posées les lois de la gravitation universelle, les calculs relatifs aux positions des planètes reviennent à l'intégration d'un système d'équations différentielles. Malheureusement, ces équations, en apparence très simples, présentent de grosses difficultés, et notre impuissance analytique est sans doute l'unique cause des discordances légères entre la théorie et l'observation.

Au début du siècle, Laplace s'est illustré par son *Exposition du système du monde* (1796) et sa *Mécanique céleste* (1799 à 1825). Il a confirmé les lois de Képler et de Newton, donné à ces lois une extrême précision et un caractère de certitude qu'elles n'avaient pas aux yeux mêmes de leurs auteurs. Nous lui devons la méthode des moindres carrés comme base de la critique des observations.

D'autres ont suivi la trace glorieuse de Laplace. Au cours du XIX^e^ siècle, on a ainsi vu paraître toute une série de travaux remarquables établissant un accord de plus en plus étroit entre les mouvements calculés et les positions observées des astres. Je citerai, suivant l'ordre chronologique, Poisson, Plana, Bessel, Airy, Hansen, Ponté-

[1] Pour la géographie, voir Chapitre V (Cartes et appareils de géographie).

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

coulant, Leverrier si célèbre par la découverte de Neptune, Delaunay qui dans sa théorie de la Lune inaugura une méthode véritablement originale, enfin Adams.

À une époque plus rapprochée, il convient de citer le *Traité de mécanique céleste*, de Tisserand, œuvre magistrale, renouvelant le traité de Laplace, le mettant au courant de toutes les découvertes astronomiques et mathématiques. Cet ouvrage se termine par un magnifique hommage d'admiration au génie de Newton et de ses successeurs : à peine existe-t-il, entre les positions calculées et les positions réelles, un écart maximum de quinze secondes d'arc en deux siècles et demi, pour la lune, et de huit secondes au total ou une demi-seconde en un siècle, pour Mercure.

Dans les dernières années du siècle, MM. Gylden, Hile, Brown, Newcomb, Radau ont fait bénéficier la mécanique céleste des progrès nouveaux réalisés par les analystes pour la théorie des équations différentielles. Ils sont ainsi parvenus à élucider quelques-uns des problèmes les plus ardus que soulève la recherche des mouvements planétaires.

Plus récemment encore, M. Henri Poincaré, l'illustre géomètre, a publié *Les méthodes nouvelles de la mécanique céleste*. Il montre que les séries employées ne peuvent être toujours convergentes et ne donnent pas des indications d'une parfaite rigueur sur la position des astres à très longue échéance; en outre, il établit l'inexistence d'intégrales premières uniformes autres que celles qui sont actuellement connues; il signale, d'ailleurs, des solutions périodiques et des solutions asymptotiques, susceptibles de modifier les méthodes d'approximation en usage.

Le rôle de la physique dans l'astronomie d'observation n'a cessé de s'accroître. Grâce à la photographie, les savants ont pu entreprendre la carte céleste internationale. La spectroscopie a révélé la constitution de presque tous les astres et, à l'aide de la méthode Doppler-Fizeau, leurs mouvements dans la direction du rayon visuel. Des perfectionments nombreux se sont succédé dans la construction des instruments; plusieurs lunettes ont maintenant des objectifs de 1 mètre et celle du palais de l'Optique, à l'Exposition de 1900, atteignait 1 m. 20.

Au lieu d'être immobile comme on le croyait généralement autre-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fois, le *soleil* se meut dans l'espace, entraînant son cortège de planètes, de satellites, de comètes. Bessel, en 1839, et Bravais, en 1841, ont évalué sa vitesse à 6,190,000 kilomètres par jour. D'après Argelander (Allemagne) et Struve (Russie), il semble aller vers un point de la constellation d'Hercule. Les recherches plus modernes montrent que ces déterminations comportent en réalité une incertitude considérable. Mais, grâce à la photographie céleste, on sera, d'ici à une vingtaine d'années, en état d'acquérir des notions plus sûres sur la véritable trajectoire du système solaire et sur les forces attractives dont ce mouvement doit être la conséquence.

Encke a estimé la masse du soleil à 359,551 fois celle de la terre (1842) et Galle de Berlin à 738 fois la masse de l'ensemble des planètes, y compris la terre. Ces chiffres ont subi depuis des rectifications; l'Annuaire du Bureau des longitudes donne notamment le chiffre de 324,439 pour le rapport entre la masse du soleil et celle de la terre. Quant à la densité, elle serait, conformément aux évaluations d'Encke, le quart de celle du globe terrestre.

Foucault et Fizeau, prenant comme base le calcul de la vitesse de la lumière, ont déterminé, en 1862, la distance du soleil à la terre et trouvé 148 millions de kilomètres environ.

L'observation attentive des taches du soleil a fourni des notions précieuses sur la constitution de cet astre. M. Janssen a recueilli les données les plus curieuses à cet égard, lors d'une éclipse observée en 1868 dans l'Hindoustan. Aujourd'hui, on considère le soleil comme formé d'un noyau gazeux relativement obscur, d'une photosphère lumineuse, d'une enveloppe rose et mince ou chromosphère, enfin d'une couronne mystérieuse, qui apparaît seulement pendant les éclipses totales sous la forme d'une auréole argentée entourant le soleil et la lune. La chromosphère, dont l'hydrogène incandescent est l'élément essentiel, subit des bouleversements prodigieux; des masses, de dimensions incomparablement supérieures à celle de la terre, se déplacent en quelques minutes; des protubérances se projettent dans l'espace à plus de 60,000 kilomètres. MM. Janssen et Lockyer ont montré, en 1868, que ces protubérances pouvaient être observées même en dehors des éclipses; MM. Hale et Deslandres sont même parvenus à en obtenir

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

des photographies. Les variations d'éclat de la photosphère produisent les taches; elles avaient conduit Faye à ranger le soleil parmi les étoiles variables. Il semble que la couronne tourne comme le soleil et dans le même sens.

Depuis 1859, le soleil a été l'objet d'innombrables analyses spectrales. On y a trouvé la plupart des substances connues à la surface de la terre et même découvert l'hélium, près de trente ans avant d'en constater la présence sur notre globe. Le spectre de la couronne présente une raie brillante de couleur verte, produite par une matière, non encore déterminée, qui a reçu le nom de coronium.

Satellite de la terre, la *lune* devait être étudiée par les astronomes avec un soin particulier.

Airy de Greenwich et Hansen de Gotha en perfectionnèrent la théorie. Delaunay et Adams établirent que l'accélération du mouvement moyen déduite par Hansen des éclipses les plus anciennes était le double de celle à laquelle conduisait l'explication de Laplace. Delaunay attribua la différence à l'action des marées. Toutefois plusieurs géomètres des plus compétents de notre époque pensent que le désaccord ainsi mis en évidence entre la théorie et la réalité pourrait provenir de l'incertitude qui règne sur les lieux et les dates des anciennes éclipses utilisées.

Les belles recherches de l'anglais Darwin précisèrent l'influence de notre satellite sur les marées et apportèrent un utile contingent à la solution des problèmes concernant l'histoire lunaire.

MM. Lœwy et Puiseux ont, à l'aide du grand équatorial coudé de l'Observatoire de Paris, obtenu des photographies remarquables de la lune et constitué un superbe atlas au 1/1,800,000 qu'accompagnent plusieurs mémoires descriptifs et théoriques. L'étude de ces documents a permis de reconnaître et de définir diverses étapes successives que l'écorce de notre satellite a dû traverser avant d'arriver à sa configuration actuelle. Encore soutenue au XVIII^e^ siècle, l'hypothèse d'une atmosphère et, par suite, d'une vie animale ou végétale n'a cessé de perdre du terrain, en particulier à la suite d'observations faites pendant diverses éclipses de soleil; néanmoins plusieurs astronomes per-



Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sistent à admettre une légère atmosphère dont la densité aurait été jadis beaucoup plus grande.

On sait qu'indépendamment de la terre, le système solaire comprend sept grandes *planètes :* deux planètes comprises entre le soleil et la terre (planètes dites inférieures), qui sont Mercure et Vénus; cinq planètes situées au delà de la terre par rapport au soleil (planètes dites supérieures), qui sont Mars, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune.

Ces astres ont donné lieu à de nombreuses études, grâce auxquelles l'astronomie a pu approfondir et vérifier de plus en plus les lois de la gravitation universelle.

Sous ce rapport, l'un des faits les plus considérables du siècle est la découverte de Neptune par Le Verrier, en 1846. L'idée que les perturbations anormales d'Uranus, non expliquées par la force attractive des planètes connues du système solaire, pouvaient être dues à un astre nouveau, avait été déjà émise par plusieurs savants. Mais la recherche de la planète troublante semblait offrir des difficultés insurmontables et exiger un énorme labeur. Après avoir judicieusement analysé les principales hypothèses possibles, Le Verrier eut le talent de résoudre ce problème si complexe. Neptune fut aperçu par Galle, le 23 septembre 1846, dans une position très voisine de celle que Le Verrier avait assignée au corps troublant; la mécanique céleste ne pouvait donner un témoignage plus éclatant de sa puissance. Adams était arrivé presque en même temps que l'illustre savant français; mais ses travaux, demeurés entre les mains d'Airy dont il avait sollicité le contrôle, ne reçurent pas en temps utile la publicité nécessaire.

Des difficultés subsistent encore dans la théorie de Mercure. La surface de cette planète n'offre pas de repères faciles à saisir; la durée de sa rotation sur elle-même, longtemps évaluée à 24 heures, serait, d'après MM. Schiaparelli et Perrotin, de quatre-vingt-huit jours, comme celle de son évolution autour du soleil.

Pour Vénus, les mêmes savants ont estimé la durée de la rotation à 225 jours, tandis que des observations spectroscopiques de M. Bélopolsky conduiraient à la valeur primitivement adoptée de 24 heures en-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

viron. Une atmosphère épaisse empêche de pénétrer la constitution physique de l'astre.

Mars, si analogue à la terre par ses dimensions et sa proximité du soleil, a ses continents traversés par de fines bandes rectilignes, qui portent la désignation de « canaux » et que M. Schiaparelli a signalées le premier. Une grande incertitude règne encore sur la véritable nature de ces canaux, qui paraissent d'ailleurs susceptibles de variations assez rapides.

W. Herschel avait déjà distingué deux zones dans l'anneau de Saturne. Les travaux d'Encke, de Vico et d'autres astronomes ont amené à en compter douze, séparées par des bandes; ces zones seraient, suivant la doctrine de Pierce et Maxwell, indépendantes les unes des autres et constitueraient chacune un essaim de corpuscules.

Comme conséquence de ses idées cosmogoniques, Képler avait émis l'hypothèse de l'existence d'une planète entre Mars et Jupiter. Durant un siècle et demi, les savants s'étaient ingéniés sans succès à découvrir cet astre, lorsqu'en 1801 l'italien Piazzi vit un corps céleste inconnu animé d'un mouvement propre notable. S'agissait-il d'une planète ou d'une comète? Gauss résolut la question en faveur d'une planète, et Cérès fut bientôt retrouvée par le docteur Olbers de Brême.

À proximité de l'orbite de Cérès, deux autres petites planètes ne tardèrent pas à être découvertes : Pallas, par Olbers; Junon, par Harding de Gœttingue. Gauss constata que les orbites apparentes des trois astres se coupaient aux mêmes points du ciel; il était donc permis de leur attribuer une origine commune et de prévoir le passage, aux nœuds ainsi reconnus, de nouveaux fragments d'une masse primitive. Dès 1807, cette prévision se réalisait : Olbers trouvait la quatrième petite planète, Vesta. Fort heureuse puisqu'elle avait favorisé la découverte de Vesta, la coïncidence première dans la situation des nœuds ne s'est pas vérifiée pour les petites planètes trouvées ultérieurement.

Près de quarante années s'écoulèrent avant que des découvertes vinssent enrichir la liste de ces astéroïdes. Vers 1845, les explorations reprirent et presque aussitôt Hencke rencontra Astrée et Hébé. Goldschmidt, peintre allemand, installé à un sixième étage de la rue de l'Ancienne-Comédie et pourvu d'une lunette médiocre, catalogua, à

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lui seul, quatorze petites planètes s'ajoutant aux précédentes. L'Annuaire du Bureau des longitudes pour 1903 publiait une nomenclature d'environ 500 planètes télescopiques comprises entre Mars et Jupiter, et, depuis, ce nombre a encore augmenté.

La planète pressentie par Képler a donc été remplacée par une multitude d'astéroïdes dont le diamètre ne dépasse pas 420 kilomètres et descend au-dessous de 30 kilomètres. Éros, découverte à Berlin par M. Witt, en 1898, offre la particularité intéressante de se trouver parfois entre Mars et la Terre, à une faible distance de celle-ci, ce qui permettra de déterminer avec plus de précision que par toutes les autres méthodes connues les dimensions du système solaire.

Six planètes sont escortées de *satellites :* la Terre, 1; Mars, 2; Jupiter, 5; Saturne, 8; Uranus, 4; Neptune, 1.

Parmi ces satellites, ont été reconnus au cours du siècle : celui de Neptune, en 1846, par l'anglais Lassell; les deux derniers d'Uranus, en 1851, par le même astronome; ceux de Mars, en 1877, par l'américain A. Hall; le cinquième satellite de Jupiter, en 1892, par M. Barnard des États-Unis. La révolution de ce dernier satellite autour de la planète dure environ douze heures.

Les *étoiles* du firmament sont innombrables. On les range par ordre de grandeur, suivant leur éclat. Abstraction faite des travaux antérieurs de Lalande, la première exploration systématique de l'espace par zones, au XIXe siècle, est celle de Bessel (1822 à 1835); elle s'étendait de $-15°$ à $+45°$ et a été complétée pour le ciel boréal par Argelander, de $+45°$ à $+80°$. On a, en outre, construit des cartes encore plus détaillées pour certaines régions du ciel, particulièrement dans le voisinage de l'écliptique (Valz et Chacornac). Pendant la seconde moitié du siècle, le nombre des étoiles cataloguées s'est considérablement accru, grâce à la construction d'instruments perfectionnés et à la photographie.

Plus pénétrant et plus patient que l'œil de l'homme, l'œil photographique fouille davantage et mieux les profondeurs du ciel; il a vu des étoiles jusqu'à la dix-septième et même la dix-huitième grandeur.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Des accords internationaux pour l'établissement d'une carte photographique du ciel sont intervenus dans cinq congrès successifs organisés à Paris de 1887 à 1900; les perfectionnements apportés par MM. Henry à la construction des objectifs avaient permis de décider l'exploration céleste dès la première réunion de 1887, tenue sur l'initiative de l'amiral Mouchez. L'exécution de cette œuvre colossale, à laquelle collaborent dix-huit observatoires des deux hémisphères est activement poursuivie. Après son achèvement, le catalogue donnera les coordonnées exactes de 2 à 3 millions d'étoiles, descendant à la onzième grandeur; la carte générale, dressée à l'aide de clichés à longue pose, fournira de l'état actuel du firmament une représentation fidèle comprenant tous les astres jusqu'à la quatorzième grandeur, et le nombre de ces astres peut être évalué à 30 millions.

Quelques astronomes, surtout à l'étranger, ont tenté la mesure de la parallaxe des étoiles et, par suite, de la distance qui les sépare de la terre. Mais la parallaxe ne prend une valeur appréciable que pour un très petit nombre d'étoiles; elle fait alors ressortir des distances de 32 trillions à 628 trillions de kilomètres; la lumière, malgré sa vitesse supérieure à 300,000 kilomètres, met plusieurs années à nous parvenir des étoiles les plus rapprochées, et combien y en a-t-il dont les rayons arrivent seulement à la terre après une série de siècles!

En dépit de leur apparente fixité, les étoiles se déplacent avec une rapidité insensible pour nous eu égard à leur éloignement et néanmoins prodigieuse.

Appliquée aux étoiles, l'analyse spectrale paraît démontrer que leur composition chimique est analogue à celle du soleil et des planètes. Les corps épars dans l'immensité de l'univers seraient formés des mêmes éléments.

Il existe beaucoup d'étoiles doubles ou même multiples, à l'étude desquelles se sont consacrés de nombreux savants, en particulier, dans la première moitié du XIX^e^ siècle, les illustres astronomes W. Herschel, John Herschel et Struve. L'œuvre classique de ce dernier comprend la description et les positions de 3,134 groupes d'astres doubles

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ou multiples. Les travaux récents les plus importants émanent de MM. Dembowski, Durnham, Bigourdan, Perrotin, etc. Dans ces systèmes sidéraux, on constate des mouvements qui obéissent aux lois de l'attraction comme dans le système solaire. Quelques étoiles, simples sous les plus forts grossissements, se dédoublent à l'analyse spectrale. D'autres encore, telles que Sirius, ont un compagnon obscur, dont la présence, révélée par l'irrégularité du mouvement propre, a été attestée depuis par l'observation directe.

Aux étoiles dont nos moyens d'investigation ont permis d'enregistrer l'existence s'ajoutent des étoiles nouvelles, alors qu'inversement d'autres astres, par un affaiblissement progressif, semblent marcher vers une disparition définitive.

Tantôt l'éclat des astres est fixe; tantôt il éprouve des variations. L'étude de ces fluctuations de la lumière constitue l'un des chapitres les plus importants de l'astronomie moderne. Elle fournit des renseignements d'un extrême intérêt sur la rotation des corps célestes et sur l'état physique des diverses parties de leur surface, et permet de reconnaître si on se trouve en présence d'astres simples ou d'astres liés physiquement. Le spectroscope, ce merveilleux instrument de recherche, a montré en effet que les différences d'éclat sont quelquefois imputables aux mouvements de deux étoiles évoluant autour de leur centre de gravitation, mais si rapprochées que les deux images restent confondues pour la vue directe, même avec le secours des plus puissants télescopes. Un phénomène général, celui de la scintillation, a provoqué d'intéressantes observations et d'ingénieuses explications; M. Montigny, savant belge, s'en est spécialement occupé.

De même que les étoiles, les *nébuleuses* avaient été cataloguées. À cet égard, les premiers grands travaux remontent à W. et J. Herschel et portent sur plus de 5,000 de ces objets célestes. La nomenclature s'est singulièrement allongée. Parmi les auteurs des plus belles recherches contemporaines, au sujet de cette partie du monde sidéral, il y a lieu de citer MM. d'Arrest, Lassel, Bigourdan, Stephan, Javelle. Les instruments et la photographie permettent de résoudre un grand nombre de nébuleuses et d'y dénombrer des milliers de soleils; mais

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

souvent aussi, les nébuleuses ne sont pas résolubles, soit que nos moyens d'investigation restent insuffisants, soit qu'il s'agisse de mondes stellaires en formation. Par ses photographies, le Dr Isaac Roberts a apporté une contribution particulièrement intéressante à l'examen de la structure intime des nébuleuses.

Les *comètes* ont toujours frappé l'imagination populaire. Elles livrent à l'astronomie un champ magnifique d'observations et de calculs.

En 1818, on ne connaissait qu'une comète périodique, celle de Halley, vue dans plusieurs apparitions. Trois nouveaux astres de cette nature, à courte période, furent reconnus de 1818 à 1843 : comète d'Encke, observée par Pons en 1818 (période d'un peu plus de trois ans); comète de Biela, calculée par Gambart (1826, période de six ans et demi); comète de Faye (1843, période de sept ans). La comète de Biela se dédoubla en 1846. Aujourd'hui, le nombre des comètes à périodicité certaine est de 100 environ; le retour de dix-huit d'entre elles a été observé une ou plusieurs fois.

Bien des problèmes subsistent à l'égard des comètes, dont la queue peut atteindre des centaines de millions de kilomètres et qui pourtant ont une masse assez faible, sont formées d'une matière assez ténue, pour ne point troubler le mouvement des planètes, pour en recevoir au contraire des perturbations profondes et pour laisser passer la lumière des étoiles. Naguère, l'opinion dominante les considérait comme venant des espaces interstellaires; maintenant, les théories nouvelles basées sur des conceptions très judicieuses les rattachent au système solaire.

Les *étoiles filantes* doivent, depuis les célèbres travaux de l'astronome Schiaparelli, être rapprochées des comètes. D'après l'américain Newton, il en tomberait à la surface de la terre près de 150 milliards par an. Ce sont de petites masses solides, qui se précipitent vers notre globe sous l'influence de l'attraction, s'échauffent à la traversée de l'atmosphère et laissent une traînée lumineuse. La plupart n'arrivent qu'à l'état de poussière impalpable; d'autres restent sous forme d'aérolithes, où le fer domine. Il existe diverses époques de l'année où s'accusent les chutes, les pluies d'étoiles filantes.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

À l'origine du siècle, Delambre, Méchain, Biot et Arago mesurèrent, tant en France qu'en Espagne, la longueur d'un arc représentant la septième partie du quart du méridien terrestre. Cette opération, à laquelle avaient été affectés des instruments nouveaux dus à Borda, présentait une exactitude de beaucoup supérieure à celle des mesures précédentes. Ses résultats, combinés avec ceux des travaux exécutés au Pérou vers le milieu du XVIII^e^ siècle par Godin, La Condamine et Bouguer, conduisirent, pour l'aplatissement aux pôles, à une évaluation de 1/310, chiffre peu différent d'une estimation de Laplace faite dans l'hypothèse théorique de l'ellipticité parfaite du méridien.

Depuis, les réseaux de triangles géodésiques se sont étendus non seulement dans l'Europe entière, mais aux États-Unis, dans l'Inde et au Cap. Après une nouvelle mesure de la méridienne, la France a repris l'arc du Pérou, tandis que la Russie et la Suède en déterminaient un au Spitzberg, afin de contrôler les déterminations faites au XVIII^e^ siècle par Maupertuis, Clairaut, Camus, Le Monnier et Outhier.

Une association géodésique internationale s'est, d'ailleurs, constituée pour tirer le meilleur parti des mesures effectuées dans les diverses parties du globe. Elle a récemment élu président M. le général Bassot, membre de l'Académie des sciences.

Les opérations géodésiques sont accompagnées de déterminations relatives à la gravité. Ces déterminations s'effectuent, soit au moyen du pendule, ce qui est le cas le plus général, soit à l'aide de la balance de torsion, qui vient d'être perfectionnée à cet effet par M. Eötvös. Dès 1798, l'emploi de la balance de Coulomb avait fourni à Cavendish une évaluation de 5.48 pour la densité moyenne de la terre.

Une expérience célèbre de Foucault donna, en 1851, la démonstration directe de la rotation du globe terrestre. J'y reviendrai, à propos de la physique.

Dans le déplacement de la terre autour du soleil, son axe de rotation ne reste pas complètement parallèle à lui-même. Ses mouvements correspondent à la précession et à la nutation. D'une part, ils engendrent des variations dans la position apparente des astres; d'autre part, ils provoquent celles des latitudes. Aujourd'hui, le déplacement

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

en spirale du pôle est suivi avec la plus grande attention, et on sait que les variations de latitude comportent deux termes périodiques, l'un de quatorze mois, l'autre d'une année.

Malgré de savantes études, nous ne connaissons pas encore avec la précision voulue l'aberration à laquelle donne naissance la translation de la terre et qui nous empêche de voir les étoiles à leurs places réelles.

Sans les limites nécessairement restreintes où m'enferme cette publication, j'y aurais réservé une plus large place à l'astronomie, l'une des sciences à la fois les plus poétiques et les plus philosophiques.

Comment ne pas être frappé d'admiration, comment résister à l'émotion, devant le magnifique spectacle du ciel étoilé, en présence de cette harmonie universelle qui atteste une unité si parfaite et où tout est réglé avec un ordre si merveilleux!

Quelle philosophie que celle d'un pareil spectacle! Certes, l'humanité peut être fière d'avoir su découvrir les lois générales qui président aux mouvements de l'univers, pénétrer quelques-uns des grands secrets du monde. Et pourtant, combien nous sentons notre impuissance à jamais percer la plupart des mystères du firmament, à jamais connaître les origines de la multitude d'astres qui roulent dans l'immensité des espaces!

La terre n'occupe qu'une étendue infiniment petite au milieu du grand ensemble de la création; l'homme n'apparaît sur la terre que comme un atome et n'y passe qu'en éphémère dans l'infini du temps; riches et pauvres, puissants et humbles, savants et ignorants, subissent également la destinée commune. Ce serait à décourager de la vie, si nous n'étions soutenus par la flamme intérieure qui réchauffe notre âme, par l'énergie native qui nous commande de suivre notre sort et de remplir virilement notre courte existence. Puissions-nous du moins éprouver la modestie qui nous convient, écarter de notre chemin les sottes querelles qui trop souvent nous agitent et nous divisent, pratiquer l'amour et la bonté, semer à pleines mains ces deux fleurs de vertu sur notre existence d'un instant! N'eût-elle apporté que ce bienfait, la science devrait être bénie.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

4. Physique. — La physique a fait d'immenses progrès pendant la première moitié du siècle.

Dans le domaine de l'optique, il y a lieu de signaler tout d'abord les travaux de Malus. Cet officier du génie français venait de publier un traité d'optique analytique et un mémoire sur le pouvoir réfringent des corps opaques, quand, observant en 1808, à l'aide d'un cristal biréfringent, le disque du soleil réfléchi sur les vitres du Luxembourg, il remarqua la variation d'intensité des deux images suivant l'orientation du cristal et découvrit ainsi la polarisation par réflexion. Depuis longtemps déjà, Huyghens avait constaté que l'un des rayons de double réfraction ne se comporte pas comme auparavant. Malus étudia mathématiquement le phénomène de la polarisation et donna les lois qui la régissent. Trois ans plus tard, Arago observait avec un cristal biréfringent une lame cristalline éclairée par de la lumière polarisée, reconnaissait que les deux images étaient teintées de couleurs complémentaires et trouvait la polarisation chromatique. En 1815, Biot ajoutait à ces découvertes celle du pouvoir dont sont douées certaines substances, de faire tourner le plan de polarisation, et se servait de cette propriété pour l'analyse des liqueurs sucrées. Vers la même époque, Fresnel entreprenait ses expériences sur les franges irisées obtenues par diffraction. Précédemment, deux physiciens anglais, W. Herschel et Wollaston, avaient annoncé l'existence du spectre calorifique obscur et du spectre chimique invisible.

Bientôt Fresnel tirait de ses études relatives à la diffraction et aux interférences des arguments d'une puissance extrême en faveur de la théorie des ondulations. Le développement de cette théorie lui fournissait l'explication simple de tous les phénomènes lumineux. Il montrait qu'au lieu de s'effectuer, comme pour les ondes sonores, dans le sens du mouvement, les vibrations lumineuses se faisaient transversalement, et de sa conception allait se déduire l'ensemble de l'optique moderne. L'invention des lentilles à échelons et leur application aux phares (1820) consolidèrent son universelle renommée.

Wollaston avait signalé les raies du spectre; un allemand, Frauenhofer, étudia ces raies, dégagea leurs relations avec la nature de la source lumineuse et posa les premiers jalons de l'analyse spectrale. De

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

son côté, Niepce arrivait à fixer les images de la chambre noire et ouvrait ainsi la voie à la photographie. Chevreul trouvait la loi du contraste simultané des couleurs et la théorie des couleurs complémentaires. Une mention est également due à l'explication mathématique de la dispersion par Cauchy.

L'électricité fut, pour les physiciens, une mine plus féconde encore que la lumière. Au début même du siècle, l'italien Volta inventait la pile, source continue de courant; ainsi naissait, à côté de l'électricité statique, l'électricité dynamique, qui portait dans son berceau le germe de véritables merveilles. Carlisle et Nicholson, physiciens d'Angleterre, établirent que le courant de la pile décomposait l'eau, l'oxygène allant vers un pôle et l'hydrogène vers l'autre; leur compatriote Davy procéda de même à la décomposition de la potasse et de la soude. L'américain Coxe et l'allemand Semmering eurent l'idée de mettre ces décompositions à profit pour l'échange de signaux électriques à distance.

En 1819, OErsted, professeur à Copenhague, reconnut la déviation de l'aiguille aimantée par un courant électrique. Peu de jours après, Ampère révélait l'action analogue de deux courants l'un sur l'autre et arrivait à la loi mathématique de cette action. L'unité de principe à laquelle étaient ramenés l'électricité et le magnétisme détermina l'invention de l'électro-aimant par Arago. Puis survint (1831) la découverte capitale de l'induction magnétique, due à Faraday et rendant possible soit la transformation d'un travail mécanique en énergie électrique, soit la transformation inverse.

Contrairement à l'opinion généralement admise depuis Newton, cet illustre savant anglais ne concevait les actions à distance que comme dérivées. Suivant lui, les effets d'induction étaient imputables aux réactions du milieu, au champ créé autour du courant ou de l'aimant. Il montrait également, pour l'électricité statique, le rôle du milieu diélectrique isolant. Ses belles expériences concernant l'action du magnétisme sur la lumière polarisée (1845) doivent lui faire attribuer le mérite des premières notions relatives aux liens entre les phénomènes électriques et les phénomènes lumineux.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La science de l'électricité reçut encore d'autres contributions importantes. C'est ainsi que Gauss, professeur allemand, constitua la théorie mathématique du magnétisme, établit une ligne télégraphique particulière d'un mille de longueur et réussit à esquisser un système d'unités physiques qui devait être plus tard adopté; Ohm, s'inspirant des études de Fourier sur la propagation de la chaleur, posa des lois pour la propagation et la distribution des courants; A. C. Becquerel, inventeur des lois fondamentales sur lesquelles reposent les phénomènes thermoélectriques, imagina en outre les piles à courant constant; l'allemand Jacobi réalisa en Russie la galvanoplastie par l'électrolyse.

De la même période datent des travaux remarquables relatifs à la thermodynamique. Au premier rang se place le cycle mémorable de Sadi Carnot (*Réflexions sur la puissance motrice du feu et sur les moyens propres à développer cette puissance*, 1824). La théorie des machines à vapeur n'existait pas : Sadi Carnot, voulant l'édifier, assimila à une chute d'eau la différence de température entre la chaudière et le condenseur, en déduisit les conditions du rendement maximum et créa son cycle pour symboliser le fonctionnement des machines thermiques. À cette époque, la chaleur était regardée comme une substance matérielle et Carnot ne répudiait pas cette doctrine; dans la suite, il y vit un simple mouvement des molécules de la matière. À ses yeux, toute destruction de chaleur entraînait la production d'un travail proportionnel, et inversement; il évaluait à 370 kilogrammètres l'équivalent mécanique de la quantité de chaleur nécessaire pour élever de 1 degré la température d'un kilogramme d'eau.

Par des observations sur le mécanisme de la vie, l'allemand Mayer arriva aux mêmes conclusions que Carnot; son estimation de l'équivalent mécanique de la chaleur était de 365 kilogrammètres. Joule, physicien anglais, prenant pour point de départ la production de chaleur dans un courant électrique, trouva 425 kilogrammètres, chiffre plus voisin de la réalité.

Dans une magnifique synthèse, Helmholtz de Postdam, étendant le

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

principe mécanique de l'équivalence entre la variation de la demi-force vive et le travail des forces extérieures ou intérieures d'un système idéal, formula sa théorie de la conservation de l'énergie. En vertu de cette théorie, le travail produit par des forces extérieures agissant sur un système matériel ne subissait pas la perte pratique antérieurement attribuée aux résistances passives; abstraction faite des forces extérieures, l'énergie du système restait constante, pourvu qu'on tînt compte non seulement des mouvements mécaniques, sonores, thermiques, lumineux, électriques, magnétiques, etc., mais aussi de la position des divers éléments; elle ne pouvait varier que par emprunt ou cession aux systèmes voisins. Le principe de Helmholtz a donné lieu à des interprétations peut-être téméraires : on est arrivé à écarter la notion de force, du moins comme cause du mouvement, et à imaginer des milieux transmettant les actions aux plus grandes distances; il le fallait, ne fût-ce que pour expliquer la gravitation universelle.

Avant de quitter la première moitié du siècle, j'ai le devoir de rappeler encore l'œuvre principale des savants dans d'autres branches de la physique.

Gay-Lussac établit l'indépendance entre la dilatation des gaz et leur pression, ainsi que l'uniformité du coefficient pour tous les gaz (1802), étendit cette loi aux vapeurs en montrant d'ailleurs l'égalité de leur tension dans le vide et les mélanges gazeux, étudia le refroidissement causé par la détente et, par l'expérience des deux ballons dont un plein et un vide, prouva que cette détente, opérée du premier ballon dans le second, ne provoquait ni perte ni gain de chaleur pour l'ensemble.

Dulong et Petit constatèrent qu'à volume égal tous les gaz simples avaient la même chaleur spécifique (1815).

La vitesse du son fit l'objet de mesures précises.

Regnault inaugura dans les observations des habitudes de rigueur naguère inconnues.

Pendant une assez longue suite d'années, à partir de 1850, la synthèse commencée par Helmholtz va concentrer les efforts des savants;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

la physique prendra un caractère mathématique plus accentué; les grandes découvertes deviendront un peu moins nombreuses.

En ce qui concerne la lumière, les allemands Kirchoff et Bunsen créent l'analyse spectrale. La coïncidence des raies obscures du spectre avec les raies brillantes produites par les vapeurs lumineuses de certains métaux avait déjà été entrevue; Kirchoff en conclut l'existence dans l'atmosphère solaire des corps métalliques dont la vaporisation dans une flamme aura déterminé des raies brillantes correspondant aux raies obscures de Frauenhofer. L'analyse spectrale permettra non seulement de reconnaître la présence dans le soleil ou les étoiles des substances du globe terrestre, mais aussi de déceler dans les minerais des métaux que les réactions chimiques auraient laissés inaperçus, d'isoler de nouveaux corps simples provoquant des raies brillantes non encore observées : ainsi sont trouvés le cæsium et le rubidium.

Stokes et Ed. Becquerel procèdent à d'importantes recherches au sujet de la fluorescence et de la phosphorence.

Fizeau et Foucault font en commun une étude approfondie des phénomènes d'interférence et de polarisation chromatique, puis, par des procédés différents, mesurent directement sur la terre la vitesse de la lumière. Le premier de ces grands physiciens avait appliqué les interférences à des mesures micrométriques très rigoureuses et, précisant une idée de Doppler, montré l'influence du mouvement rapide des corps lumineux sur la longueur apparente des ondes, propriété intéressante pour l'analyse de la lumière des astres et le calcul de leur translation. Quant à Foucault, la perfection des procédés par lesquels il a mesuré la vitesse de la lumière, soit dans l'air, soit dans l'eau, et la démonstration du retard des ondes lumineuses dans le milieu aqueux ne sont pas ses seuls titres à la reconnaissance publique; nous lui devons la fameuse expérience du Panthéon, dans laquelle le déplacement diurne du plan d'oscillation d'un pendule rendait visible la rotation de la terre, et l'invention du gyroscope, qui donne le méridien sans observation astronomique.

Le rôle de l'électricité s'affirmait surtout par l'essor de la télé-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

graphie électrique, qui, en 1866, relia l'Ancien Monde au Nouveau à travers l'océan Atlantique.

M. William Thomson (depuis lord Kelvin) inventait de magnifiques appareils pour l'envoi et la réception des signaux, ainsi que des instruments perfectionnés de mesure. Il mettait son génie de mathématicien au service des théories électriques, en même temps qu'il propageait les idées synthétiques nouvelles.

Continuateur de Faraday, Maxwell édifiait la théorie électro-magnétique de la lumière. D'après lui, les phénomènes lumineux étaient identiques à des perturbations électro-magnétiques se succédant avec une extrême rapidité.

L'allemand Clausius développait la théorie mécanique de la chaleur. Selon sa doctrine, le système du monde tendait à une répartition plus uniforme de la chaleur et à une réduction des mouvements locaux. Ce savant enseignait aussi la théorie cinétique des gaz, qu'il envisageait comme faits de particules animées d'une grande vitesse et rebondissant les unes sur les autres.

Confirmant des recherches antérieures de Buys-Ballot, l'illustre Fizeau ajoutait à ses autres travaux la preuve expérimentale des variations de la hauteur du son suivant le mouvement relatif de l'auditeur et de la source sonore.

Helmholtz expliquait le timbre par la superposition et les intensités relatives du son fondamental et de ses harmoniques.

Telle était la situation en 1870. Dans les trente années suivantes, un fait domine : la puissante contribution de la science aux merveilleuses applications de l'électricité, qui, d'ailleurs, prend avec l'optique un contact de plus en plus intime.

Depuis longtemps, Pixii, Sexton et Clarke, utilisant les phénomènes d'induction, avaient établi de petits moteurs dynamo-électriques à courants alternatifs, plus ou moins péniblement redressés. Peu à peu, ces moteurs se perfectionnèrent. Néanmoins la solution pratique ne fut définitivement obtenue que par Gramme, ingénieur belge habitant la France, qui réalisa les premières dynamos à courant con-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tinu. On revint ensuite aux courants alternatifs, et leur succès s'affirma après l'invention des transformateurs.

Le courant fourni par les dynamos servit à alimenter des foyers lumineux. D'abord, on ne connut que les arcs, propres à l'éclairage extérieur ou à l'éclairage des vastes espaces intérieurs : la bougie Jablockhoff en était un type particulièrement réputé. Plus tard, les lampes à incandescence dues à Edison et Swan donnèrent des foyers beaucoup moins intenses et approprièrent la lumière électrique à l'éclairage des appartements.

Toute dynamo est réversible et peut produire soit du courant si elle est actionnée mécaniquement, soit de l'énergie mécanique si elle est actionnée par un courant. De là, le transport de la force à distance, dont M. Marcel Deprez fut un des plus éminents propagateurs.

À la suite des travaux de Planté, les accumulateurs procurèrent le moyen d'emmagasiner et au besoin de transporter l'énergie, pour l'utiliser au lieu et au moment voulus. Ils consistent, on le sait, en de véritables piles où la charge provoque une action chimique inverse de celle qui déterminera le courant de décharge.

Réalisant une conception antérieure de Bourseul, l'américain Graham Bell dota le monde du téléphone, auquel son compatriote Edison ajouta bientôt le microphone (1876-1878).

Sans insister ici sur ces progrès que nous retrouverons plus loin, je reviens aux travaux scientifiques proprement dits.

Comme il a été dit précédemment, Maxwell expliquait les ondes lumineuses par des phénomènes électriques alternatifs qui se propageaient de proche en proche et dont les alternances offraient une fréquence prodigieuse (un milliard en un millionième de seconde).

Il n'y avait là qu'une simple hypothèse. En 1888, au moyen d'un excitateur produisant des courants à très rapide alternance et d'un résonateur permettant de suivre la vibration électrique, le physicien allemand Hertz démontra expérimentalement que les effets inductifs se propageaient avec une vitesse égale à celle de la lumière, donnaient lieu aux mêmes phénomènes d'interférence, obéissaient aux mêmes lois de réflexion et de réfraction. Dès lors, suivant l'expression de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. H. Poincaré (1894), l'identité de la lumière et de l'électricité devenait une vérité probable.

Les ondes hertziennes ont été l'origine de la télégraphie sans fil. M. le docteur Branly, de Paris, avait reconnu que de la fine limaille métallique renfermée dans un tube devenait conductrice sous l'action d'une étincelle voisine et qu'ensuite une petite secousse lui rendait sa résistance primitive; il utilisa cette propriété pour construire un radioconducteur, propre à recueillir les ondes électriques, véhicule des vibrations télégraphiques d'un radiateur, et actionnant une sonnerie ou un télégraphe Morse; par l'éloignement progressif des appareils, il reconnut la possibilité de transmettre des messages à plusieurs kilomètres. Le russe Pòpof, l'anglais Lodge, l'italien Marconi poursuivirent les recherches, et aujourd'hui la télégraphie sans fil est entrée dans l'ordre des réalités pratiques, même par delà les montagnes et les mers; elle constitue une variante de la télégraphie optique.

Guidé par les découvertes de Hertz, l'américain Tessla a entrepris la recherche d'une lumière sans radiations chaudes, par des vibrations de même périodicité que les vibrations lumineuses.

Le lien entre les phénomènes lumineux et les phénomènes électriques a trouvé une confirmation nouvelle dans les observations de M. Zeemann, savant hollandais, desquelles il résulte que le magnétisme agissant sur une source de lumière monochromatique la modifie dans la durée de sa période et la polarise.

Tandis que se succédaient les découvertes intéressant soit l'électricité seule, soit à la fois la lumière et l'électricité, plusieurs savants étendaient le domaine exclusif de l'optique. En cherchant à produire des ondes lumineuses stationnaires analogues à celles des tuyaux sonores, M. Lippmann trouvait la photographie des couleurs. M. Michelson, des États-Unis, créait un nouvel étalon de longueur dérivant de la mesure des ondes lumineuses. Entre les mains de Cornu et de MM. Rowland, Michelson, Perrot, Fabry, la spectroscopie devenait beaucoup plus précise et plus pénétrante. M. Langley, physicien américain, se livrait à des travaux remarquables sur les radiations calorifiques du spectre solaire.

Dans ce qui précède, j'ai souvent fait allusion aux ondes lumi-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

neuses, électriques ou magnétiques. Pour la lumière visible, le nombre des vibrations varie de 400 à 800 trillions par seconde et la longueur parcourue par l'onde pendant une période vibratoire, de 734 à 396 millionièmes de millimètre, quand on passe du rouge extrême au violet extrême; cette longueur atteint 70 millièmes de millimètre pour les radiations ultra-rouges et descend à 100 millionièmes de millimètre pour les radiations ultra-violettes. Les ondes électro-magnétiques ne vont pas au delà de 50 milliards de vibrations par seconde, avec une longueur minimum de 6 millimètres, ce qui est loin même des radiations du spectre infra-rouge.

Il est nécessaire de signaler encore une théorie qui reste controversée, mais qui tend à prendre une place considérable en optique et en électricité, celle de M. Lorentz. Les phénomènes électriques seraient dus à de petites masses très ténues, dites *ions* ou *électrons*, et chargées d'électricité, dont les vibrations engendreraient les ondes.

Aux rayonnements connus sont venus s'en ajouter de nouveaux. En 1874, Crookes, physicien anglais, avait trouvé que le passage de décharges électriques à travers un gaz très raréfié contenu dans une ampoule de verre y provoquait, à la cathode, le dégagement de rayons dits *cathodiques*, non visibles directement, mais agissant sur des plaques photographiques, illuminant les substances fluorescentes et déviables à l'approche de l'aimant. Il supposait à la matière renfermée dans le tube un état *radiant*, d'extrême mobilité, et comparait le phénomène à une sorte de bombardement, alors que d'autres savants y voyaient un mode d'ondulation de l'éther lumineux. Différentes considérations donnent une grande force à la thèse de l'émission; M. J. J. Thomson, l'un de ses protagonistes, a été conduit à des vues générales fort curieuses sur la constitution de la matière.

Le physicien allemand Lenard prouva que les rayons cathodiques pouvaient traverser des couches de matière suffisamment minces. Son compatriote Röntgen découvrit, en 1895, à l'extérieur d'une ampoule Crookes des rayons qui ont reçu la désignation de X et qui jouissent de propriétés distinctes : ils excitent la phosphorescence et impressionnent les plaques photographiques, même après avoir traversé des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

corps opaques; ils ne subissent ni réfraction ni diffraction; les champs magnétiques ou électriques ne les dévient pas. M. Sagnac établit que leur dissémination dans les corps de gros poids atomique les transformait en rayons secondaires plus absorbables. Il m'est impossible d'aborder les explications encore problématiques des rayons X. Ces rayons permettent d'observer l'intérieur des corps opaques et notamment d'explorer le corps humain; la radiographie est maintenant un précieux auxiliaire pour les chirurgiens.

Peu après la découverte des rayons X, M. Henri Becquerel reconnut que, sans aucune cause excitatrice apparente et en dépit des combinaisons chimiques, l'uranium et les sels d'uranium émettaient spontanément des rayons tout à fait analogues. Certains minerais d'uranium et de thorium présentant une radio-activité bien supérieure à celle du métal lui-même, M^me^ Curie en conclut à la présence de traces d'autres substances plus radio-actives : les recherches entreprises par elle, son mari et M. Brémond, aboutirent à la séparation du polonium et du radium, auxquels s'est joint, depuis, l'actinium. Les sels de radium sont lumineux.

Il semble que les rayonnements de Becquerel soient formés par deux espèces de rayons, dont les uns semblables aux rayons X et les autres aux rayons cathodiques. Leur dégagement paraît résulter d'une émission de matière, émission infinitésimale, d'ailleurs, car elle ne dépasserait pas un milligramme par centimètre carré de surface rayonnante en un milliard d'années.

Les faits merveilleux et si troublants qui viennent d'être brièvement rappelés ne doivent pas faire perdre de vue l'œuvre accomplie dans d'autres branches de la physique.

M. van der Wals s'est rendu célèbre par ses études sur la loi de Mariotte et par sa loi des états correspondants, d'après laquelle la relation entre le volume spécifique des gaz, leur pression et leur température demeure la même pour tous les corps, quand on rapporte ces quantités à leur valeur au point critique. Depuis, M. Amagat et M. Mathias ont montré que cette dernière loi n'avait point la généralité d'abord admise; elle ne garde pas moins une réelle importance.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En 1878, M. Cailletet, puis MM. Pictet, Wrobleski et Olzewski ont liquéfié l'air, l'azote, l'oxygène. Avec la machine de Linde, la liquéfaction de l'air à 192 degrés au-dessous de zéro est devenue une opération industrielle. Récemment, l'hydrogène a été liquéfié, à son tour, par M. Dewar.

Ces travaux et d'autres ont ruiné les anciennes idées sur la distinction entre les états solide, liquide et gazeux. La continuité entre l'état liquide et l'état gazeux est aujourd'hui incontestée. Pour le passage de l'état solide à l'état liquide, la continuité existe également en ce qui concerne les corps susceptibles de fusion pâteuse, mais ne semble pas possible en ce qui concerne les corps cristallins à l'un des deux états.

Après une période de discrédit, les théories cinétiques de la matière ont retrouvé leur vogue. D'après des calculs hardis, la vitesse moyenne des molécules d'hydrogène à 0 degré serait de 1,840 mètres.

Bien que née au XVIII^e^ siècle, la météorologie s'était peu développée. Elle a pris un grand essor dans la seconde moitié du siècle et on peut citer comme un modèle le Bureau météorologique de France dirigé par M. Mascart.

Ce court aperçu suffit à montrer que la physique s'est entièrement transformée au cours du siècle, qu'elle a marché à pas de géant, qu'elle est arrivée en même temps à des résultats pratiques d'une extrême fécondité et à d'admirables conceptions théoriques. Un tel passé autorise toutes les espérances d'avenir.

La lumière et l'électricité, ces deux sœurs jumelles, nous réservent sans doute encore bien des surprises. Qui sait si un jour la vision ne se transmettra pas au loin de même que la parole, si les habitants de l'Ancien et du Nouveau Monde ne pourront pas converser entre eux ainsi qu'ils le feraient réunis dans un salon?

5. Chimie. — Du jour où la théorie de Stahl eut été définitivement abandonnée et où Lavoisier eut fait admettre l'idée de corps simple ainsi que la constance du poids de la matière mise en mouvement dans les réactions, la chimie exista à l'état de science.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Au commencement du XIXe siècle, elle possédait ou allait posséder ses lois les plus essentielles.

Proust avait dégagé de l'observation la loi des proportions définies : « un corps composé, déterminé par un certain ensemble de caractères « chimiques, résulte toujours de l'union des mêmes éléments dans les « mêmes proportions ».

Dalton, chimiste anglais, y ajouta la loi des proportions multiples : « dans tous les composés que peuvent fournir deux corps unis en diverses « proportions, si l'on suppose fixe le poids du principe électro-positif, « les quantités combinées du principe électro-négatif sont entre elles « dans des rapports rationnels et extrêmement simples, comme 1, 2, « 3, 4, 5, 1 1/2, 2 1/2, etc. ».

Gay-Lussac posait, de son côté, la loi des volumes : « lorsque deux « gaz se combinent, leurs volumes pris à la même température et à la « même pression sont entre eux dans un rapport simple; cette simpli- « cité de rapports se retrouve dans les combinaisons des gaz avec les « corps solides ou liquides volatils, quand on rapproche le volume du « gaz et celui de la vapeur, prise à la même température et à la même « pression; lorsque le produit de la combinaison est lui-même gazeux « ou volatil, son volume à l'état de gaz ou de vapeur, comparé à ceux « des éléments dans les mêmes conditions de température et de pres- « sion, est avec eux dans un rapport simple ».

D'autre part, la nomenclature chimique, dont le principal auteur est Lavoisier, existait depuis 1782.

Wentzel et Richter s'étaient illustrés en jetant les bases de la théorie des équivalents : « les quantités relatives des différentes bases qui « peuvent se substituer l'une à l'autre, dans leur combinaison avec « un acide donné pour constituer un sel neutre, sont exactement les « mêmes, quelle que soit la nature de l'acide; dans tous les sels neutres « ayant le même acide, il y a un rapport fixe entre le poids de l'acide « et celui de l'oxygène de la base, ou encore entre les poids d'oxygène « de l'acide et de la base ». Berzélius reprit cette théorie et créa la notation chimique : ce fut un des titres de gloire du savant chimiste suédois.

En même temps qu'il énonçait la loi des proportions multiples,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Dalton avait fondé la doctrine atomique. À ses yeux, tout corps simple était formé d'atomes ayant un poids uniforme caractéristique de ce corps; tout corps composé était formé de molécules comprenant un petit nombre défini d'atomes de chaque composant. Cette doctrine ne recueillit pas immédiatement des adhésions unanimes; les lois précédemment rappelées soulevaient elles-mêmes des controverses. Berthollet, chef de l'école française depuis la mort de Lavoisier, n'admettait pas, dans sa rigueur nécessaire, la loi des proportions définies; Berzélius opposait le système de l'équivalence aux idées de Dalton sur les atomes; Gay-Lussac ne voulait pas déduire de ses découvertes l'uniformité du nombre des atomes contenus dans des volumes égaux de gaz simples; fait plus étonnant encore, Dalton ne croyait pas à l'exactitude des expériences de Gay-Lussac, qui cependant fournissaient un solide appui à la théorie atomique.

L'étude et la solution de ces grands problèmes de philosophie scientifique témoignaient d'un vif mouvement vers la chimie, à laquelle la pile de Volta apportait d'ailleurs un nouvel et précieux instrument de recherches. Aussi la période du premier Empire fut-elle assez féconde pour la France et pour l'étranger.

Berthollet, auteur des *Lois de l'affinité* et de l'*Essai de statique chimique*, s'occupa beaucoup de la chimie industrielle, de la fabrication des poudres, du blanchiment des étoffes par le chlore. Les applications pratiques durent aussi de sérieux progrès à Chaptal, qui publia en 1807 *La chimie appliquée aux arts* et plus tard *La chimie appliquée à l'agriculture*. Comme je l'ai rappelé à propos de la physique, Davy, chimiste anglais, décomposa les alcalis au moyen de la pile; mettant à profit l'avidité du potassium pour l'oxygène, il rechercha si, conformément aux indications de Lavoisier, ce gaz était un élément nécessaire des acides, reconnut que l'acide muriatique résultait d'une combinaison d'hydrogène et de chlore, et distingua en conséquence les hydracides des oxacides; autorisé à traverser la France pendant l'année 1811, il étudia l'iode découvert par Courtois dans les cendres des plantes marines; diverses inventions, telles que celle de la lampe des mineurs, achevèrent sa réputation. Associant leurs efforts, Gay-Lussac et le baron Thénard parvinrent à obtenir des quantités notables

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de potassium et de sodium en décomposant la potasse et la soude par le fer chauffé au rouge, puis employèrent ces métaux à d'autres réactions et isolèrent le bore; on leur doit la méthode d'analyse élémentaire des matières organiques, ainsi qu'un ouvrage intéressant, *Recherches physico-chimiques* (1811). L'œuvre exclusivement personnelle de Gay-Lussac comprend, outre ce que j'en ai déjà dit : la découverte du fluor, qu'il détermina comme radical simple lors de ses études sur les acides hydrogénés, sans réussir toutefois à l'isoler; celle du cyanogène, corps composé, qui entre néanmoins, à la manière des corps simples, dans plusieurs combinaisons telles que l'acide prussique et qui a constitué le premier exemple d'un radical organique; un travail sur l'iode, poursuivi en même temps que celui de Davy. Quant au baron Thénard, il se consacra spécialement à la chimie industrielle, ce qui ne l'empêcha pas de posséder un gros bagage purement scientifique et d'écrire un célèbre *Traité de chimie* (1813 à 1816). Le suédois Berzélius, créateur de la notation chimique, découvrit le silicium et le sélénium, par l'application des procédés qui avaient conduit Gay-Lussac et Thénard à l'isolement du bore; voulant expliquer l'action de la pile dans les réactions chimiques, il émit l'hypothèse que chaque molécule avait deux pôles inversement électrisés et que toute combinaison de molécules correspondait à une combinaison d'électricités. Mentionnons encore Wollaston, chimiste anglais, qui, à l'aide de la pile perfectionnée par lui, dégagea le palladium et le rhodium du minerai de platine dont Tennant avait, peu auparavant, extrait l'iridium et l'osmium.

Ainsi, les savants de la période 1800-1815 avaient brillamment inauguré le siècle, déterminé les lois fondamentales de la chimie, créé sa notation, formulé de belles conceptions philosophiques, fondé les vraies méthodes d'analyse, inventé l'électrolyse, isolé de nombreux corps simples et fourni le plus utile concours à l'industrie.

De 1815 à 1850, la chimie minérale va continuer ses progrès en développant les principes posés par Lavoisier et par les grands maîtres des premières années du siècle. Mais le fait saillant sera la naissance et l'essor de la chimie organique, avec son immense cortège de com-

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

posés produits par le carbone; on verra surgir la classification par séries et débuter timidement la synthèse des corps organiques, c'est-à-dire leur reproduction au moyen d'éléments inorganiques.

En chimie inorganique, Berzélius continue à se révéler expérimentateur remarquable et penseur profond. Après avoir longuement étudié la loi de Gay-Lussac et les doctrines de Dalton, il invente son système des atomes multiples. Les décompositions chimiques le mènent à la théorie du dualisme, qui, pendant de longues années, jouira de la faveur presque universelle. Il est le premier à donner, avec une exactitude véritable, les équivalents des corps simples rapportés à 100 d'oxygène. Enfin il constate sur l'acide tartrique et l'acide racémique des faits d'isomérie, c'est-à-dire la coïncidence d'une entière identité de composition et de propriétés nettement différentes : seules des considérations tirées du groupement atomique paraissent susceptibles d'expliquer pareil phénomène.

Prout et Thomas Thomson avaient émis une hypothèse de haute portée, car elle ne tendait à rien moins qu'à admettre l'unité de la matière : suivant eux, tous les poids atomiques devaient être des multiples exacts de celui de l'hydrogène. Parmi les équivalents déterminés par Berzélius, beaucoup contredisaient cette hypothèse séduisante. N'allant pas aussi loin que Prout, mais s'engageant néanmoins dans la même voie, Dumas soutient en 1840 que les différences de propriétés des composés chimiques, et notamment des composés organiques, tiennent à la diversité dans l'arrangement des atomes, dans la structure du type, plutôt qu'aux différences matérielles des éléments. Cet illustre chimiste, sur l'œuvre de qui j'aurai à revenir plus loin, publie en 1836 ses belles *Leçons sur la philosophie de la chimie.*

Deux disciples de Berzélius, Mitscherlich et Wöhler, méritent d'être cités ici. Le premier découvre l'isomorphisme et montre que des corps ayant les mêmes formes peuvent s'unir en toutes proportions quand ils cristallisent ensemble : c'est une question qui relève plus directement de la physique et de la minéralogie. Wöhler isole l'aluminium; il ne l'obtient toutefois qu'en très petite quantité et à un prix extrêmement élevé.

Balard trouve dans les marais salants le brome associé au chlore et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

à l'iode; il reconnaît que ces trois corps ont beaucoup de propriétés communes et se remplacent aisément dans les combinaisons; de ses constatations naissent la notion des familles de corps simples et le principe d'une nouvelle classification. À la suite de travaux patients et prolongés, il extrait des eaux de mer la soude et la potasse.

En chimie organique, Chevreul établit, à l'aide de lavages successifs, que les corps gras sont formés par un mélange, dans des proportions variables, de substances bien définies : la stéarine, la margarine et l'oléine. Ces trois corps donnent naissance aux acides stéarique, margarique et oléique, dont la combinaison avec la potasse et la soude fournit les divers savons. Avec l'acide stéarique, Chevreul crée l'industrie des bougies. Il apporte pendant plus d'un demi-siècle à la manufacture des Gobelins le concours de sa science, y renouvelle les procédés de coloration et publie, en 1831, ses *Leçons de chimie appliquée à la teinture.*

Dumas et Péligot découvrent l'alcool méthylique (1835), en démontrent l'étroite parenté avec l'alcool ordinaire et préparent dès lors l'idée de série chimique. Reprenant cette idée, Dumas arrive à la doctrine des types, que complète ensuite Gerhardt.

Le célèbre allemand Liebig met particulièrement en lumière les faits de substitution d'un corps à un autre dans les molécules organiques sans changement de la nature essentielle du composé; il prouve que souvent un radical composé lui-même peut ainsi remplacer un corps simple, et par là clarifie le groupement des substances organiques.

Wöhler réalise la synthèse de l'urée : c'est la première et ce sera longtemps la seule opération du genre.

De nombreux acides organiques font l'objet d'études approfondies. La production du sucre de betterave est améliorée par Pelouze. Diverses plantes aux vertus curatives ou toniques livrent des alcalis ou alcaloïdes organiques, qui possèdent soit les mêmes qualités à un bien plus haut degré, soit des qualités différentes. Plusieurs savants analysent les huiles volatiles ou essences fournies par les végétaux. Les recherches concernant la teinture donnent lieu à d'intéressantes découvertes : l'alizarine est extraite de la garance, l'orcine de l'orseille,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'indigotine de l'indigo, etc. Une distillation convenable du bois et des goudrons de houille permet d'obtenir la paraffine. Le traitement de la cellulose par l'acide azotique conduit à la xyloïdine, puis à la pyroxyline (fulmi-coton), qui, dissoute dans l'éther, se transforme en collodion. De l'alcool on tire le chloroforme. Ces exemples, qu'il serait facile de multiplier, suffisent à mesurer le chemin parcouru.

Commencée avec la seconde moitié du siècle, la carrière scientifique de H. Sainte-Claire Deville a été très brillante. Il imagina des méthodes nouvelles d'analyse, fit de l'aluminium et du sodium des métaux industriels, obtint du silicium cristallisé en utilisant ces métaux comme réducteurs et comme dissolvants, rendit pratique la préparation du magnésium, se livra avec Debray aux recherches les plus heureuses sur le platine et les métaux connexes, pour l'extraction desquels il eut l'idée féconde d'employer le chalumeau. Dans son enseignement, Sainte-Claire Deville s'attacha sans cesse à ruiner la doctrine de l'affinité, l'hypothèse de forces occultes se manifestant au contact des corps. Par un trait de génie, il découvrit le phénomène de la dissociation, rattacha étroitement les compositions et les décompositions chimiques aux faits purement physiques de la formation et de la condensation des vapeurs. Ses lois de la dissociation lui donnèrent la clef d'une foule de phénomènes jusqu'alors inexpliqués ou attribués à quelque action mystérieuse.

Tandis que Sainte-Claire Deville jetait un tel lustre sur la chimie minérale, Würtz avait une maîtrise incontestée en chimie organique. Ses premières découvertes importantes furent celle des éthers cyaniques et, par leur réaction avec la potasse, celle des ammoniaques composées; la doctrine des types trouvait ainsi une nouvelle confirmation. M. Berthelot avait établi la fonction trialcoolique de l'alcool; bientôt Würtz trouva le glycol, alcool diatomique. Ce fut l'origine d'innombrables travaux en France et à l'étranger. Diverses expériences lui permirent de montrer la différence entre l'atomicité et la basicité. Propagateur infatigable de la théorie atomique, il combattit vivement la notation des équivalents et s'efforça de faire prévaloir la notation

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

atomique, qui indique la composition en volumes des corps, l'hydrogène étant pris pour étalon.

Cahours étudia les densités de vapeur, effectua d'utiles recherches sur la série aromatique, accomplit de beaux travaux sur les corps organo-métalliques, formula la loi de saturation, c'est-à-dire celle du pouvoir maximum de combinaison ou valence qui caractérise chaque corps simple. Hofmann, collaborateur de Cahours pour les corps organo-métalliques, fonda l'industrie des matières colorantes extraites du goudron de houille. Williamson découvrit les éthers mixtes. Franckland approfondit les questions relatives à la constitution des alcools et de leurs dérivés.

Mais j'ai hâte d'arriver à l'œuvre vraiment surhumaine poursuivie depuis un demi-siècle par M. Berthelot, l'une des gloires de la France et du monde. Au premier rang se placent les immortels travaux de cet illustre savant sur la synthèse des composés organiques : carbures d'hydrogène fondamentaux, et notamment acétylène, alcools, etc. Ils ont définitivement condamné la doctrine de l'intervention nécessaire d'une force vitale, conduit M. Berthelot à imaginer des méthodes nouvelles et à poser pour la classification en chimie organique un principe général qui repose sur la synthèse progressive des diverses fonctions chimiques, provoqué de sa part des découvertes capitales telles que celle des lois de l'équilibre et de la formation des carbures d'hydrogène sous l'action de la chaleur et celle des alcools polyatomiques. En nombre de cas, l'électricité y a été mise à contribution sous diverses formes : sans parler de l'électrolyse, je rappellerai la synthèse de l'acétylène par l'arc électrique et de l'acide cyanhydrique par l'étincelle, ainsi que la fixation de l'azote libre sur les divers groupes de composés organiques par l'effluve.

Le dégagement ou l'absorption de chaleur dans les réactions chimiques étaient des phénomènes connus et avaient déjà donné lieu à des mesures ; la thèse de la transformation de l'énergie s'imposait de plus en plus. Cependant il n'est que juste d'attribuer à M. Berthelot la paternité de la thermochimie. Nous lui devons le renouvellement des méthodes générales de la calorimétrie chimique, la mesure de la chaleur de formation des composés organiques, la distinction fonda-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mentale entre les combinaisons endothermiques et les combinaisons exothermiques, l'établissement de la loi du travail maximum qui permet de prévoir la plupart des réactions en éliminant dans le calcul les changements d'état physique et en opérant hors des intervalles de dissociation, l'exposé des lois d'ensemble relatives à la chaleur animale.

C'est la thermochimie qui l'a dirigé vers l'étude des matières explosives. Il a fixé la chaleur dégagée par l'explosion des plus importantes de ces matières, donné les règles du calcul de leur force d'après la connaissance de leur composition et trouvé l'onde explosive.

Il convient de relater encore : ses recherches de chimie minérale, qui se rattachent aux questions générales de la statique et de la mécanique chimiques; ses études spéciales concernant les équilibres; ses travaux de chimie végétale et agricole (fixation de l'azote atmosphérique libre sur le sol arable et sur les végétaux par l'électricité silencieuse de l'atmosphère et surtout par l'action des microbes contenus dans la terre; action chimique de la lumière; etc.); ses ouvrages d'histoire de la science.

Depuis longtemps, la reconnaissance universelle a consacré les inoubliables services rendus à l'humanité par le glorieux Pasteur. La première partie de son éclatante carrière fut plus particulièrement consacrée à des recherches sur les formes cristallines, à la constatation des rapports entre ces formes et la polarisation rotatoire, à la découverte de la diversité des modes d'arrangement d'atomes pouvant conduire aux mêmes molécules chimiques, deux de ces arrangements au moins étant dyssymétriques : c'était le premier jalon de la stéréochimie. Puis il aborda les fermentations, en commençant par la fermentation lactique. D'après Liebig (1839), la fermentation avait un caractère purement chimique; elle devait être attribuée à une réaction lente entre l'oxygène de l'air et une matière organique en voie de destruction, qui communiquait son mouvement de décomposition aux composés fermentescibles en contact avec elle. À la suite d'expériences sur des milieux débarrassés de tout ferment au sens de Liebig, dans lesquels il introduisait seulement quelques milligrammes de levure et où se produisait une fermentation régulière, Pasteur put formuler en toute assurance une conception nettement différente : le ferment

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

est un être vivant, animal ou végétal, qui peut se multiplier dans un milieu favorable; les phénomènes chimiques accompagnant la vie de cet être se répercutent sur le milieu ambiant et y déterminent la fermentation. Bientôt Pasteur, partant de cette conception, donna la théorie complète de la fermentation alcoolique ou acétique et apporta ainsi un puissant concours au progrès de l'industrie des vins, des alcools, des bières, des vinaigres. Son nom reste également attaché aux procédés, dits de *pasteurisation*, qui permettent de stériliser le vin, la bière, le lait, etc., c'est-à-dire de les préserver contre toute fermentation nuisible.

Pendant que se déroulaient ces belles découvertes, un débat mémorable surgit entre Pasteur et d'autres savants au sujet de la génération spontanée des êtres inférieurs, dont la réalité avait paru un instant démontrée par des observations minutieuses. Il établit d'une manière péremptoire que jamais aucun être vivant ne pouvait naître spontanément et que les faits en apparence contraires étaient dus soit à la préexistence de germes microscopiques dans le milieu d'expérimentation, soit à l'introduction de pareils germes flottant dans l'atmosphère.

Je réserve, pour en parler dans la suite de cette revue, la dernière phase de sa vie, celle qui a couronné l'édifice déjà doté de si robustes assises.

Quelque vaste que soit l'œuvre des Sainte-Claire Deville, des Berthelot, des Pasteur, d'autres conquêtes méritent d'être signalées pour la seconde moitié du XIX^e^ siècle.

Grâce à l'analyse spectrale de Kirchoff et Bunsen, la science a deviné, soit dans la lumière du soleil ou des autres corps célestes, soit dans les flammes des laboratoires, de nouveaux corps simples tels que le cérium, le rubidium, l'indium, le gallium, le samarium, le thallium, puis est parvenue à les extraire des composés qui les renfermaient sur la terre. L'identité de matière dans l'écorce terrestre et dans les astres les plus lointains a, d'ailleurs, singulièrement consolidé la notion de corps simple.

D'autres corps ont été révélés par leurs radiations : le polonium, le radium, l'actinium.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La précision toujours croissante des mesures physiques, notamment des mesures de densité, doit être considérée comme un facteur essentiel des progrès récents de la chimie. C'est par elle que lord Rayleigh et M. Ramsay ont soupçonné dans l'azote atmosphérique la présence d'un gaz plus lourd, l'argon, qui a été ensuite isolé sous l'action du magnésium au rouge.

Réussissant à manier des températures qui partent de – 20° absolus et s'étendent jusqu'à 3,500 degrés centigrades, les chimistes ont réalisé la liquéfaction des gaz dits *permanents*, ainsi que leur solidification, sauf pour l'hélium, et, à l'autre extrémité de la course des températures, gazéifié les corps réputés jusqu'ici les plus réfractaires.

Les gaz liquéfiés ont d'utiles emplois industriels, dont le cadre paraît devoir s'élargir encore. En procédant à la distillation fractionnée de ceux des gaz qui sont constitués par des mélanges, on en sépare les éléments : M. Ramsay a reconnu, de la sorte, une série de gaz satellites de l'argon. La physique et la chimie des basses températures ont fourni d'autres résultats d'un haut intérêt : augmentation indéfinie de la conductibilité électrique des métaux à mesure que la température décroît; tendance à l'impossibilité de formation des composés endothermiques et de décomposition des composés exothermiques; etc.

Non moins féconde est la chimie des hautes températures. Le four électrique (arc voltaïque dans une enceinte close) a été pour M. Moissan un instrument merveilleux. Cet éminent chimiste a volatilisé tous les corps regardés comme réfractaires, fait la synthèse du diamant, préparé de nombreux carbures métalliques et, comme conséquence, obtenu par affinage, à l'état de pureté, des métaux seulement entrevus. L'industrie de l'acétylène est fille de la production du carbure de calcium.

L'électrolyse perfectionnée se prête actuellement à des applications encore plus nombreuses et plus variées; son action sur des sels rendus liquides par fusion aqueuse ou par fusion ignée donne, dans des conditions industrielles, soit des corps simples, par exemple l'aluminium, soit des composés relativement complexes, comme les chlorures décolorants. Elle a fourni à M. Moissan le fluor libre et ses dérivés.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Entre autres réactifs nouveaux, il y a lieu de mentionner les ferments solubles retirés des plantes ou des animaux. Le mode d'agir de ces ferments est mieux connu et leur emploi rend d'utiles services en chimie organique.

La nitroglycérine, produite par l'action de l'acide sulfurique et de l'acide nitrique sur la glycérine, est un explosif très puissant. Elle venait d'être inventée en 1850. Par le mélange de cette substance à des matières inertes, Nobel a créé la dynamite. La famille des explosifs s'est, d'ailleurs, enrichie d'un grand nombre de corps ayant une force destructive effrayante (picrate de potasse, mélinite, roburite, lyddite, etc.).

De la houille ou de ses résidus, la chimie a extrait l'ammoniaque, la benzine, la créosote, l'acide phénique, l'acide picrique, les parfums les plus divers, l'aniline et la gamme infinie des couleurs qui ont provoqué une révolution complète de la teinture.

L'application de la chimie à l'analyse des terres et des engrais par Payen, Boussingault, Péligot, Paul Thénard, etc., a été pour l'agriculture un véritable bienfait.

Diverses recherches d'une haute importance au point de vue philosophique ou au point de vue pratique ne sauraient être passées sous silence, bien qu'elles n'aient pas encore atteint leur pleine maturité ni porté tous leurs fruits.

Ce sont, d'abord, celles de Raoult sur la cryoscopie (étude de l'abaissement du point de congélation des dissolutions) et sur la tonométrie (étude des vapeurs émises par les solutions). Raoult en a déduit une loi célèbre, qui cependant souffre des exceptions : l'abaissement du point de congélation et la diminution de tension des vapeurs sont proportionnels au nombre des molécules dissoutes et indépendants de leur nature. Cette loi permet de calculer les poids moléculaires des corps simples ou composés, fixes ou volatils.

La cryoscopie et la tonométrie présentent des liens étroits avec l'osmose, dont Pfeffer a beaucoup éclairci les phénomènes. Dans les dissolutions, la part de pression due aux molécules dissoutes ou pression osmotique est, en général, proportionnelle au nombre des molécules

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

réparties dans un volume déterminé et uniforme, quelle que soit la nature de ces molécules.

Pour expliquer les écarts entre les lois de la cryoscopie, de la tonométrie ou de l'osmose et les faits expérimentaux, M. Arrhenius a émis l'hypothèse d'une dissociation électrolytique des molécules. Les éléments électrolytiques ont reçu la dénomination de *ions*. Ces éléments porteraient une charge électrique positive ou négative. On est allé jusqu'à supposer que les charges des ions seraient toutes des multiples de la charge portée par l'ion d'hydrogène, ce qui conduirait à l'atome d'électricité.

M. Gibbs aux États-Unis, Helmholtz en Allemagne et plusieurs chimistes dans différents pays ont développé les applications de l'énergétique à la chimie. Une loi remarquable, dite *loi des phases* et due à M. Gibbs, établit des relations nécessaires entre le nombre des diverses masses homogènes existant dans un système en équilibre chimique et celui des composants indépendants qui interviennent dans la réaction d'équilibre envisagée; elle a facilité l'étude des équilibres complexes entre les sels de l'eau de mer et celle des alliages métalliques. Après M. Gibbs, MM. van T. Hoff et Le Châtelier ont mis en lumière une autre loi générale, suivant laquelle tout changement de température tend à déplacer l'équilibre chimique dans un sens tel que la chaleur mise en jeu par la réaction provoque une variation inverse de la température. Au même ordre d'idées se rattachent les lois relatives à l'influence de l'état des corps sur leur solubilité, le théorème concernant les maxima des courbes de solubilité, la loi des relations entre les variations simultanées de masse que les constituants d'un système gazeux peuvent subir sans altération d'équilibre, la formule générale de l'équilibre des solutions diluées, les études sur les faux équilibres où intervient une action analogue à celle du frottement.

La stéréochimie, dont l'origine est dans les travaux cristallographiques de Pasteur, a eu pour créateurs M. Le Bel et M. van T. Hoff. Elle tend à représenter les corps par des formules qui montrent la situation des atomes dans l'espace. Sa base réside dans les rapports entre le pouvoir rotatoire moléculaire et la dyssymétrie des édifices atomiques. La forme de ces édifices a fait découvrir une nouvelle isomérie

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

stéréochimique indépendante du pouvoir rotatoire (M. von Baeyer). On attribue aux conceptions de la stéréochimie le mérite d'avoir inspiré les remarquables travaux de M. Fischer sur les sucres, ainsi que d'utiles synthèses d'alcaloïdes.

Ce rapide exposé atteste le magnifique épanouissement de la chimie pendant le XIX^e^ siècle.

Les moyens d'investigation, de mesure, d'expérimentation, n'ont cessé de se perfectionner. À peine née, la chimie organique, qui touche aux sources mêmes de la vie, a grandi au point d'absorber presque toute la curiosité des savants. Ses contacts avec la chimie minérale se sont bientôt resserrés, et les deux branches de la science, marchant de pair, ont uni leur puissance et leurs ressources.

Chaque jour, les liens de la physique et de la chimie ont paru plus étroits, leur pénétration est devenue plus intime, et de cette pénétration est né un enseignement de chimie physique ou physico-chimie.

Sur le réseau des observations se sont échafaudées des conceptions philosophiques d'une extraordinaire élévation, où la part des hypothèses est parfois très grande, mais qui ont toujours eu le mérite de provoquer des expériences nouvelles, d'ouvrir largement la voie aux découvertes et de faire entrer l'esprit humain plus avant dans les secrets de la matière.

Partout la chimie est en honneur. À côté de MM. Berthelot et Moissan, la France compte une pléiade d'hommes éminents qui s'y adonnent avec passion : MM. Troost, A. Gautier, Ditte, Lemoine, Haller, etc. L'aurore du XX^e^ siècle se lève pleine de promesses.

6. Minéralogie, paléontologie, géologie. — La géologie appartient au XIX^e^ siècle qui la vit naître, qui fut témoin de sa rapide expansion et dont les dernières lueurs éclairèrent l'épanouissement définitif de la nouvelle science.

Auparavant, la connaissance des masses minérales n'avait paru offrir d'intérêt que pour l'art des mines, pour la recherche des matériaux utiles. C'est seulement à la fin du XVIII^e^ siècle que, grâce au génie de plusieurs savants et surtout de Cuvier, la géologie entra en

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

possession de ses principaux agents de découvertes, la minéralogie et la paléontologie, et put dès lors poursuivre son véritable but : la reconstitution de l'histoire du globe terrestre.

Le développement de l'industrie minière et, davantage encore, celui des voies de communication contribuèrent puissamment à son essor. Tout d'abord, les fouilles exécutées dans le sol à des profondeurs souvent considérables, l'exploitation des carrières, l'ouverture des tranchées, le percement des tunnels mirent au jour des trésors de documents précieux. Puis, les facilités de transport donnèrent aux géologues le moyen d'étendre le champ de leurs explorations, de leur imprimer la continuité désirable, de les coordonner méthodiquement, de les pousser jusqu'aux contrées les plus lointaines.

En même temps, la physique et la chimie fournissaient une contribution féconde; les instruments de recherche s'affinaient; appliqué à l'étude des roches cristallines, le microscope polarisant révélait les mystères de leur formation. De son côté, la paléontologie élargissait et affermissait ses bases. Peu à peu, il devenait possible de construire des synthèses vastes et grandioses.

Ainsi est née la belle floraison actuelle.

Par une alliance naturelle, la géologie et la géographie se sont pénétrées, unies dans l'enseignement comme dans la science. Les études géographiques ont aujourd'hui pour complément, je dirais volontiers pour flambeau, celles de la genèse des formes terrestres.

L'étude des *minéraux* comporte des observations sur le terrain et un examen dans le laboratoire.

Pour les recherches du premier genre, les méthodes sont restées les mêmes depuis de longues années, et, à cet égard, la *Description des Vosges* par Élie de Beaumont ainsi que celle de la Saxe par Naumann et Cotta constituent encore des modèles. Au contraire, les procédés de laboratoire ont subi des modifications profondes; la pétrographie a été entièrement renouvelée.

Jadis, le mode d'opérer consistait en des investigations trop peu précises pour fournir des données complètes et certaines : examen des roches à l'œil nu et à la loupe de faible grossissement; essai d'action

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sur le barreau aimanté; polissage de la surface; analyse de blocs souvent impurs. Parfois, l'expérimentateur réduisait la roche en poudre et la soumettait à un triage mécanique. Exceptionnellement, il se livrait à des tentatives informes d'emploi du microscope.

La taille des roches en minces lamelles et l'examen de ces lamelles par transparence au microscope, avec des grossissements atteignant jusqu'à 2,000 diamètres, ont constitué un premier et grand progrès. Ce progrès s'est complété par la mise en œuvre des connaissances acquises sur les formes et les propriétés optiques des cristaux, par l'application au microscope de la lumière polarisée parallèle et convergente, par le perfectionnement du mode d'extraction des minéraux et la rigueur qui en a été la conséquence dans les analyses chimiques. Un nouveau jour s'est répandu sur la genèse des roches et sur la relation de leur structure avec le gisement géologique.

On ne saurait trop rappeler les services rendus par le microscope. Il permet de reconnaître les impuretés des cristaux qui doivent être livrés à l'analyse chimique, de constater aisément les propriétés cristallographiques et optiques, de voir les inclusions et d'en déduire des renseignements au sujet des conditions de formation du minéral, de démêler les associations d'éléments divers et l'ordre de leur cristallisation, de se rendre compte des altérations par voie mécanique, par voie chimique ou par transformation moléculaire.

Un auxiliaire puissant pour l'histoire de la genèse des roches éruptives a été leur reproduction synthétique, le microscope servant ensuite à identifier les produits artificiels avec les produits naturels. Des échantillons basiques rigoureusement conformes aux minéraux naturels ont été ainsi obtenus; jusqu'ici, les roches acides, dont la formation est encore mystérieuse, sont demeurées réfractaires.

Sous le bénéfice de ces courtes indications générales, je dois rappeler les noms des savants qui ont le plus participé à la constitution de la minéralogie et à son développement pendant le XIX^e^ siècle.

En tête se place Haüy, qui ouvrit définitivement l'ère de la science minéralogique et posa les premières assises de l'édifice cristallographique; dans son ébauche de classification, il avait principalement égard aux alcalis ou autres bases que renferment les minéraux. À la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

même époque, l'allemand Werner professait encore, avec moins d'autorité d'ailleurs, une doctrine qui s'attachait aux seuls caractères extérieurs, à ceux dont la détermination n'exige le secours d'aucun instrument.

Cordier fut le véritable initiateur de l'emploi du microscope polarisant. Ses études portèrent sur les roches pulvérisées et préparées mécaniquement par le lavage. Il découvrit de la sorte la constitution des basaltes. C'est en 1816 que parut, dans le *Journal de physique*, son grand mémoire sur la séparation des éléments microscopiques des roches.

Tentant à son tour une classification, Al. Brongniart prit surtout comme point de départ les propriétés organoleptiques et l'acidité des roches (1841).

Puis vint une pléiade de savants, particulièrement réputés pour les progrès que la cristallographie réalisa entre leurs mains : de Sénarmont, dont les plus brillantes reproductions artificielles eurent le quartz comme objet; des Cloizeaux, qui, de 1857 à 1866, examina plus de quatre cents substances cristallines au point de vue de la double réfraction et de la polarisation rotatoire; Bravais, auteur de conceptions originales sur la structure moléculaire des corps cristallisés; Mallard, qui généralisa ces conceptions et montra comment le remplacement des molécules symétriques de Bravais par des groupes de molécules asymétriques disposées symétriquement permettait de sauvegarder le principe d'homogénéité. On peut également citer l'immortel Pasteur : son début se fit sur une étude très remarquée relative aux tartrates; il reconnut, dans un même sel, l'association de deux sels distincts, ayant une dyssymétrie inverse et, dès lors, n'influençant pas la lumière polarisée; un instant, il avait cru trouver la loi régissant les formes cristallines d'un corps polymorphe, mais ses espérances tombèrent devant les observations plus complètes de Mallard. A propos de la cristallographie, il y a lieu de mentionner encore les travaux mathématiques de MM. Sohncke, Schoenflies, de Fedorow, Wallerant.

Tschermak et Damour s'adonnèrent avec succès à la minéralogie chimique.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les nombreuses publications de Daubrée sont classiques. Ses expériences synthétiques au sujet des météorites marquent une étape intéressante : il rassembla au Muséum des centaines d'aérolithes et constata que le fer dominait dans leur composition.

Friedel et Hautefeuille ont acquis une légitime célébrité par leurs reproductions artificielles de minéraux.

Quiconque s'occupe de minéralogie connaît les titres éminents de MM. Fouqué et Michel Lévy, notamment leur ouvrage commun, *Minéralogie micrographique. – Roches éruptives françaises.* M. Michel Lévy a démêlé l'écheveau si embrouillé des quartz, dont les variétés vont de la forme colloïde au pur cristal, et donné des méthodes précises pour déterminer les minéraux, notamment tous les feldspaths, en plaque mince. L'un de ses collaborateurs, M. A. Lacroix, vient d'accomplir une courageuse mission à la Martinique, pour y étudier les redoutables éruptions de la Montagne Pelée.

La *paléontologie* se divise en deux branches : paléontologie animale et paléontologie végétale.

Cuvier est, sans conteste, le fondateur de la paléontologie animale, à laquelle le conduisit l'anatomie comparée. Il sut réunir, avec un incomparable talent, les ossements épars et reconstituer les animaux des époques les plus anciennes. Un débris, une simple dent lui suffisait pour opérer des résurrections en appliquant la loi de la corrélation des formes, et, quand, plus tard, le hasard des fouilles amenait au jour des squelettes complets, pas une erreur n'apparaissait, même dans les détails. Ainsi furent restaurés les représentants les plus divers de la faune antique : pachydermes, herbivores, carnassiers, reptiles gigantesques. En même temps qu'il procédait à ces reconstitutions, l'illustre naturaliste constatait la relation entre les diverses séries animales et les états successifs de l'écorce terrestre : dans les terrains ayant servi de fond aux océans primitifs, on ne rencontrait que des zoophytes, des mollusques, des crustacés, des poissons; des reptiles colossaux accusaient les premières émergences; le sol raffermi avait été foulé par les grands pachydermes; plus tard, à la faveur des forêts et des prairies, étaient nés les carnassiers et les herbivores. Les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

couches du sol pouvaient donc s'interpréter par leurs habitants. Telle fut l'une des bases essentielles des deux ouvrages capitaux de Cuvier, le *Discours sur les révolutions du globe* et les *Recherches sur les ossements fossiles* (1813).

Au delà de la Manche, W. Smith affirmait aussi la possibilité de reconnaître la succession des étages par les fossiles.

L'un des plus brillants élèves de Cuvier fut le suisse Agassiz, qui, après avoir professé à Neufchâtel, termina sa vie aux États-Unis. Comme son maître, il enseignait la fixité des espèces et la diversité des plans de la nature dans la formation des êtres vivants.

Du vivant même de Cuvier, sa doctrine allait être battue en brèche par celle de l'unité dans le plan de la nature, et ces controverses passionnant les penseurs devaient imprimer un vif essor aux études paléontologiques. Parallèlement à la paléontologie animale, se développait la paléontologie végétale.

Parmi tant de savants français qui ont suivi la voie ouverte par Cuvier, je citerai : Th.-Ad. Brongniart, auteur d'une remarquable histoire des végétaux fossiles (1828-1847); d'Orbigny, dont la *Paléontologie française* a consacré le nom; d'Archiac, paléontologiste d'une science consommée; de Barrande, célèbre par la découverte de la faune première en Bohême; Pomel, explorateur hors pair pour la région algérienne; puis, MM. A. Gaudry, Renault, Boule, au Muséum; MM. Munier-Chalmas, Depéret, Haug, dans les universités; Bayle, Bayan, MM. Zeiller, Douvillé, de Grossouvre, à l'École nationale supérieure des mines.

M. Albert Gaudry s'est attaché à établir les liens unissant la faune ancienne et la faune actuelle. On lui doit deux admirables livres : *Des enchaînements du monde animal dans les temps géologiques* et *Essai de paléontologie philosophique*. Depuis Cuvier, la paléontologie animale a complètement changé de face et les théories de Darwin y trouvent la confirmation éclatante de leur principe. Les espèces fossiles ne sont plus considérées comme des entités immuables et isolées, mais comme des phases du développement de types qui poursuivent leur évolution dans l'immensité des âges.

Comme l'indique M. Gaudry, dès les siècles primaires, la nature

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

animée avait des traits généraux de ressemblance avec la nature moderne : qu'il s'agisse de spongiaires, de polypes, d'échinodermes, d'insectes, d'arachnides, de myriapodes, de reptiles, cette ressemblance est manifeste. À l'étage secondaire, de nombreux invertébrés se rapportent à des genres vivants, et, pour les vertébrés, les différences tiennent moins à des particularités inconnues de nos jours qu'à la réunion de caractères aujourd'hui répartis entre des classes distinctes. Dans les terrains tertiaires, les genres contemporains surgissent tour à tour et la proche parenté des espèces se dégage aisément. Enfin, à l'époque quaternaire, il y a identité ou différence assez faible pour n'accuser que des races.

Ni les paléontologistes, ni les embryogénistes n'admettent d'ailleurs, en général, une seule série commençant à la monade et finissant à l'homme. Ils croient à plusieurs enchaînements d'êtres dont le développement s'est effectué d'une manière indépendante. Comment se sont opérées les transformations successives? C'est une question sur laquelle règne encore une épaisse obscurité. Mais la continuité de la chaîne n'en reste pas moins certaine et, chaque jour, les lacunes se comblent par des trouvailles nouvelles. À ce point de vue, la Russie, l'Afrique australe, les Indes, les États-Unis, la Patagonie ont livré récemment des spécimens précieux. Malheureusement, le métamorphisme des terrains précambriens y a laissé bien peu de fossiles, et il y a là un terme assigné aux découvertes concernant l'histoire de la vie sur notre planète.

Un magistral traité de M. Zeiller vient de fixer l'état de la botanique fossile, à laquelle ses travaux remarquables sur les végétaux des périodes paléozoïques et secondaires avaient, du reste, apporté une importante contribution. Quoique les documents soient beaucoup moins nombreux qu'en paléontologie animale, des résultats synthétiques d'un haut intérêt ont été obtenus par la science. Les groupes principaux du règne végétal sont apparus dès les époques les plus anciennes; certains types éteints accentuent même les liaisons existant entre les groupes actuels ou établissent celles que nous ne voyons plus. D'une manière générale, M. Zeiller conclut à des séries qui ont progressivement évolué, mais dont les modifications se sont fréquem-

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ment opérées avec une rapidité suffisante pour qu'il ne soit plus possible de les saisir sur le fait : les variations brusques observées de nos jours expliquent ces lacunes dans l'histoire du passé.

M. van Tieghem avait signalé un microbe dans le terrain houiller de Saint-Étienne. Comme l'ont prouvé depuis les études approfondies de M. B. Renault, tous les débris organiques fossiles et les combustibles minéraux eux-mêmes renferment en abondance des bactériacées, qui auraient été les facteurs principaux de la formation des houilles et lignites.

Vers le commencement du XIX^e^ siècle, un long débat sur la formation de l'écorce terrestre s'est institué entre deux écoles de *géologie :* l'école vulcanienne ou plutonique, qui attribuait la prépondérance aux effets de la chaleur centrale, à l'action du feu; l'école neptunienne, qui soutenait l'origine exclusivement aqueuse de tous les terrains.

En France et en Angleterre, la doctrine vulcanienne avait beaucoup d'adeptes; les *Epoques de la Nature,* de Buffon, gardaient presque intact leur crédit; Hutton expliquait avec une extrême ingéniosité les révolutions du globe par des causes analogues à celles des éruptions volcaniques et des tremblements de terre auxquels nous assistons encore de nos jours.

L'Allemagne était plutôt neptunienne. Werner passait pour le chef de l'école; pourtant il admettait deux étages séparés par un terrain de transition : un étage inférieur, dépourvu d'êtres organisés et portant l'empreinte évidente de l'action ignée; un étage supérieur, renfermant des fossiles et manifestement constitué par des sédiments.

Une controverse particulièrement vive au sujet de l'origine des basaltes amena Dolomieu, habile géologue français et vulcanien convaincu, à accepter, d'ailleurs à tort, pour ces roches, une formation mixte, en partie aqueuse, en partie volcanique.

De son côté, l'école allemande abandonnait la rigueur de sa thèse, après diverses explorations de Léopold de Buch, dans des régions nettement volcaniques. Ce savant est justement célèbre pour une théorie générale que lui inspirèrent les effets de soulèvement sans éruption observés par lui en Suède et pour la doctrine du méta-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

morphisme dont le point de départ fut l'étude des masses dolomitiques du Tyrol.

Entre temps, Cuvier et Al. Brongniart déterminaient l'ordre de succession des différents terrains d'origine aqueuse, d'après leurs fossiles, et publiaient une belle *Description géologique des environs de Paris*. Ils avaient constaté aux abords de la capitale l'œuvre distincte de trois mers, qui s'y étaient succédé pendant de longs siècles, après des intervalles d'asséchement non moins prolongés. Cuvier considérait à tort les époques géologiques comme séparées par des bouleversements, d'où serait résulté un anéantissement plus ou moins complet de la faune antérieure, suivi de l'apparition d'espèces nouvelles; il croyait, en particulier, à une dernière et terrible révolution datant de cinq ou six mille ans.

W. Smith, dès 1815, et ensuite Murchison, avaient dressé une carte géologique de l'Angleterre. Élie de Beaumont et Dufrénoy dotèrent la France d'une carte semblable, œuvre vraiment magistrale. Admirateur de Léopold de Buch, dont il soutint à l'excès les théories, Élie de Beaumont reprit la question du soulèvement des montagnes et en fit l'objet d'une synthèse hardie, où les notions antérieures se complétaient par celle de l'âge relatif des dislocations. Persuadé qu'un principe d'ordre dominait les soulèvements dont les directions apparaissent si confuses, il imagina le « réseau pentagonal », qui attestait la puissance de son esprit, mais qui ne parvint pas à lui survivre.

Primitivement, l'idée de cataclysmes violents et de créations successives prévalait parmi les savants : telle était la doctrine de Cuvier. Dans ses *Principes de géologie* (1833), l'anglais Lyell eut le rare mérite de réagir contre cette doctrine; suivant lui, les bouleversements anciens du globe dérivaient exclusivement des causes qui continuent à agir pendant la période contemporaine. Sa thèse, parfois exagérée, recueillit immédiatement l'adhésion des géologues anglais et allemands. La France s'y rallia moins vite; cependant elle fut entraînée par les travaux de Darwin, par l'établissement des théories de l'évolution, par les progrès de la paléontologie à la lumière de laquelle resplendissaient la continuité des faunes et des flores, malgré certaines discor-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

dances toujours locales, ainsi que l'harmonieuse ordonnance de leur succession.

Depuis, de nombreux et éminents géologues n'ont cessé de creuser le sillon, d'étudier le sol, de parfaire la classification des terrains, d'en déterminer le domaine, d'observer attentivement les phénomènes actuels pour mieux comprendre l'histoire du passé. Tenu de me borner à quelques noms, je citerai : Ch. Sainte-Claire Deville, auteur de recherches suivies sur les fumerolles et les volcans; Daubrée, dont j'ai déjà rappelé l'immense labeur et à qui on est notamment redevable de deux ouvrages légitimement appréciés, au sujet des synthèses de géologie expérimentale ainsi que des eaux souterraines; Fouqué, qui a poursuivi avec éclat l'œuvre de Ch. Sainte-Claire Deville; M. Marcel Bertrand et ses disciples, plus spécialement connus par le jour qu'ils ont jeté sur la constitution des Alpes françaises; M. de Lapparent, dont la plume a produit des traités d'un caractère magistral et qui récemment donnait une esquisse de la terre et des mers aux différentes époques géologiques; M. Michel Lévy et ses collaborateurs au service de la carte détaillée, sur laquelle j'aurai à revenir; MM. Geikie et Lapworth (Angleterre), Kall et Iddings (États-Unis), Heim, Renevier et Lugeon (Suisse), Törnebohm et Brögger (Suède et Norvège), Karpinski (directeur du service géologique de la Russie) et toute une pléiade d'explorateurs à la tête desquels il se trouve, de Richtofen (Chine), etc.

Un illustre géologue autrichien, M. Suess, s'est fait une réputation exceptionnelle par son admirable description du globe terrestre, *La face de la Terre*. Cet ouvrage, traduit et annoté par M. de Margerie, synthétise, avec une étonnante ampleur de vues, l'ensemble des études géologiques. Il condamne la doctrine selon laquelle la formation des montagnes résulterait soit de soulèvements verticaux, soit de compressions latérales dues aux roches éruptives; ces roches n'auraient joué partout que le rôle d'éléments passifs. La conception d'arrangements géométriques à la surface du globe est formellement écartée[1] : il n'y

[1] Toutefois, la conception d'un arrangement grossièrement tétraédrique, due à M. Lowtkian-Green, explique notamment la forme en pointe, vers le Sud, des principaux continents; elle a rallié de nouveaux adhérents, depuis que l'exploration des pôles a confirmé leur dyssymétrie.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

a, au contraire, dans le dessin des chaînes de montagnes et dans le tracé des rivages océaniques, que d'incessantes irrégularités imputables sans doute à des dyssymétries primitives et accidentelles.

Analysant les effets de la pesanteur et des réactions horizontales sur les terrains supérieurs, quand un vide se fait au-dessous d'eux par suite du retrait de la masse centrale, M. Suess distingue deux catégories de dislocations. La pesanteur provoque des cassures ou failles et détermine la naissance de cuvettes ou bassins d'affaissement; des zones non affaissées, comme les Vosges, séparent les bassins d'affaissements voisins l'un de l'autre, comme ceux de Paris et de la vallée du Rhin. Quant aux forces tangentielles, elles engendrent des plissements et même des chevauchements; les zones de plissement sont très allongées; certains groupes de plis parallèles offrent une surélévation et forment des chaînes de montagnes; malgré leurs inflexions, les plissements présentent une continuité manifeste qui permet de les suivre sur des étendues énormes, par exemple de l'Europe occidentale au centre de l'Asie.

Dans une étude spéciale des mouvements de l'enveloppe liquide, M. Suess montre les grandes transgressions marines qui se sont accomplies périodiquement.

J'ai fait précédemment allusion à la carte géologique détaillée de la France. Cette carte est à l'échelle du 1/80,000; commencée sous l'impulsion d'Élie de Beaumont, elle sera bientôt achevée; le directeur actuel du service, M. Michel Lévy, y a déployé une science et une activité auxquelles on doit rendre hommage. Jamais un travail si colossal n'aurait pu être mené à bien sans le concours patriotique et désintéressé de tous les savants français. Quoique au niveau de la plupart des nations voisines, nous ne saurions regarder notre tâche comme finie: l'Allemagne, l'Angleterre, la Belgique, la Suisse ont entrepris des relevés géologiques à plus grande échelle, dans l'intérêt du développement de leurs industries minérales, et nous devons suivre leur exemple.

Ainsi, chez tous les peuples civilisés, la géologie a pris, au cours du XIX^e^ siècle, un incomparable essor. Il n'est pas jusqu'aux moindres vibrations de l'écorce terrestre qui ne soient enregistrées par des observatoires convenablement distribués. Certes, le livre de l'histoire du

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

globe ne se trouve qu'ébauché; mais les savants du dernier siècle n'ont pas moins accumulé une riche moisson de matériaux et brillamment rempli leur tâche.

7. Biologie et physiologie générales. Zoologie. Botanique. — Au début du siècle, Lacépède continue Buffon en écrivant l'histoire naturelle des reptiles et des poissons; Lelorgne de Savigny contribue à la création de l'anatomie philosophique; Duvernoy suit en anatomie comparée le sillon de Cuvier; Latreille fonde la classification naturelle des insectes; Levaillant décrit les poissons exotiques. Mais la zoologie est dominée par trois noms, ceux de Lamarck, de Cuvier et d'Étienne Geoffroy Saint-Hilaire.

Lamarck, après s'être distingué parmi les botanistes, vient éclairer d'un jour nouveau l'histoire du monde vivant. À son *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, il donne comme préface sa *Philosophie zoologique*, qui va changer le tour de la pensée humaine. Le premier, il conçoit le règne animal comme une famille unique dont tous les membres sont unis par des liens réels de parenté. Pour lui, la classification naturelle des animaux n'est plus que leur arbre généalogique. Des causes purement physiologiques ou même physiques ont déterminé la variété des formes que nous observons aujourd'hui. Un simple conflit entre la chaleur et l'électricité a pu créer les premiers organes dans une substance vivante primitivement homogène; l'usage qu'en fait l'animal stimulé par le besoin les modifie; l'hérédité transmet leurs modifications : cette explication physiologique donnée aux transformations des organismes deviendra la base d'une doctrine autrement pénétrante que celle de Darwin.

Cuvier, dont le rôle prépondérant dans la fondation de la paléontologie a été précédemment indiqué, croit, contrairement aux opinions de ses deux émules, à la fixité des formes vivantes; il admet, comme un résultat de l'observation, l'existence de quatre plans de structure du règne animal, caractérisés par autant de formes essentielles du système nerveux, qui, selon lui, est au fond tout l'animal, les autres organes ayant pour unique objet de l'entretenir et de le servir. Le système nerveux fournit donc à Cuvier les caractères dominateurs, grâce

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

auxquels il répartit les animaux en quatre embranchements; dans les embranchements s'établit ensuite une hiérarchie de divisions, d'après des caractères de plus en plus subordonnés. Cette idée de la subordination des caractères forme la base de la classification naturelle que Cuvier développe dans son *Règne animal* et dont l'autorité subsistera jusque vers 1860. Sans doute, on avait déjà fait de l'anatomie comparée; mais Cuvier apporte à cette science une multitude de faits nouveaux et applique à la coordination des connaissances de son temps le principe aristotélique des causes finales, d'où il déduit celui de la corrélation des formes. C'est ce principe qui lui permet d'effectuer les premières restaurations d'animaux fossiles et de fonder ainsi la paléontologie.

Par suite de la localisation prolongée de ses études dans l'unique embranchement des vertébrés, Étienne Geoffroy Saint-Hilaire affirme, à l'inverse de Cuvier, l'unité du plan de composition du règne animal et cherche à l'établir en posant le principe des connexions, d'après lequel les organes sont plutôt modifiés, transformés, supprimés que déplacés et doivent, dès lors, être exclusivement dénommés suivant leurs positions relatives. L'application de ce principe l'amène à comparer les vertébrés inférieurs aux embryons des animaux supérieurs et à concevoir les premiers comme résultant d'un arrêt de développement éprouvé par les derniers. Telle fut la forme initiale de la doctrine aujourd'hui universellement acceptée, qui voit dans l'embryon d'un animal la simple répétition abrégée de sa généalogie. Geoffroy Saint-Hilaire ayant dû comprendre les monstres dans ses études comparatives inaugura une science nouvelle, la tératologie. En 1830, une célèbre discussion académique surgit entre lui et Cuvier, qui combattait l'unité de plan de composition; c'est pour échapper à l'argumentation de son adversaire qu'il poussa aux conséquences extrêmes sa théorie fameuse des arrêts de développement et donna à l'embryogénie droit de cité dans la science.

Cependant Lacépède poursuivait sa laborieuse carrière et publiait l'*Histoire naturelle de l'homme*, puis les *Âges de la nature*. De son côté, Cuvier écrivait l'*Histoire des sciences naturelles* et, en collaboration avec Valenciennes, l'*Histoire naturelle des poissons*.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Cuvier croyait l'animal préformé dans son germe et susceptible seulement de grandir, alors que Geoffroy Saint-Hilaire affirmait la constitution successive des organes par épigénèse. Tout en admettant la fixité des types organiques, ses successeurs mirent clairement en évidence la réalité de l'épigénèse, et von Baer pensa même avoir démontré qu'à chaque embranchement de Cuvier correspondait un type spécial de développement. Bientôt les savants songèrent à tirer parti de l'embryogénie pour la classification : Henri Milne-Edwards, l'un des premiers, jalonna la voie; non seulement il essaya de suivre la formation des organes chez un certain nombre d'invertébrés, mais il arriva à regarder les animaux comme constitués par de très nombreux « organites » simples, dont la différenciation de plus en plus grande était la cause du progrès des organismes; de là les célèbres lois de la constitution des organismes et de la division du travail physiologique, où commençait à apparaître quelque similitude entre le mode de développement des sociétés humaines et le mode de perfectionnement des organismes. Ce parallélisme devait être repris plus tard par M. Edmond Perrier, avec tous les détails qu'il comporte, dans le beau livre *Les colonies animales et la formation des organismes.*

Les conceptions d'Étienne Geoffroy Saint-Hilaire avaient en Allemagne un fervent adepte, Rathke, dont les efforts persistants et féconds tendirent à fonder l'anatomie comparée sur les études embryologiques.

Isidore Geoffroy Saint-Hilaire élargissait le cadre des recherches de son père au sujet des monstruosités et de la tératologie.

Valenciennes, Laurillard, de Blainville, Alcide d'Orbigny, Paul Gervais, J. Pictet, P. Deshayes méritent encore d'être cités parmi les artisans de la zoologie proprement dite pendant la première moitié du siècle. Une mention spéciale est due au suisse Louis Agassiz, disciple de Cuvier: après s'être illustré en Europe, ce savant prit une part éminente à l'essor des sciences naturelles aux États-Unis d'Amérique.

En botanique, Laurent de Jussieu perfectionnait sa méthode de classification, complétait ses descriptions des familles et des genres. Lamarck, Du Petit-Thouars, Brisseau de Mirbel, Adrien de Jussieu se

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

distinguaient par de remarquables publications sur les végétaux, leur organisation, leur anatomie, leur physiologie.

Alexandre de Humboldt et de Bonpland instituaient une nouvelle branche de la science, la géographie botanique.

Plus rationnelle et plus compréhensive, la classification dite naturelle, due à Laurent de Jussieu, n'avait pas tardé à remplacer partout le système artificiel de Linné, principalement basé sur la disposition et le nombre des étamines; mais elle s'était elle-même montrée insuffisante, à la suite des explorations plus complètes du globe. P. de Candolle, de Genève, tenta de la rectifier; il conserva, du reste, la division maîtresse établie par Laurent de Jussieu, en acotylédones, monocotylédones et dicotylédones.

Une découverte importante due à Dutrochet fut celle de l'endosmose et de l'exosmose. Ce savant montra les rapports entre la respiration des feuilles et les mouvements de la sève, entre les dégagements de chaleur et les phénomènes chimiques dont les végétaux sont le siège; il distingua la respiration diurne et la respiration nocturne, non sans commettre à cet égard des erreurs reconnues par ses successeurs.

J'ai précédemment signalé l'*Histoire des végétaux fossiles*, si justement réputée, d'Ad. Th. Brongniart. D'autres travaux ont ajouté au renom de cet éminent botaniste, à qui revient en particulier le mérite d'avoir introduit dans la classification la considération de la structure des graines et réuni de la sorte en classes les familles des plantes demeurées isolées faute d'un caractère qui permît de reconnaître leurs affinités.

Tandis que se construisait l'édifice de la zoologie et de la botanique descriptives, une révolution profonde frayait lentement son chemin : la théorie cellulaire allait apparaître.

Un illustre physiologiste, Bichat, dont l'œuvre sera plus utilement reprise à propos de la médecine, reconnut que les aspects si variés de l'économie animale étaient obtenus à l'aide d'un petit nombre de tissus simples, les mêmes partout, ayant des propriétés déterminées et se combinant de diverses manières pour former les organes. Il fallait expliquer le mode de constitution de ces tissus. Peu à peu, on reconnut

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

que chacun d'eux résultait de la répétition d'éléments d'une seule sorte, dont la première découverte remontait au naturaliste anglais Hooke (1665). Hooke n'avait, d'ailleurs, aperçu que le revêtement de cellulose des éléments qui composent les végétaux et les prenait pour des capsules vides, d'où le nom impropre de cellules si longtemps conservé. Malpighi, Fontana, Turpin, Brown, Dujardin, Brücke précisèrent les notions dont cette découverte avait été l'origine. Hugo Mohl et Mathias Schleiden (1838) firent connaître le contenu des cellules végétales, prouvèrent qu'il était seul vivant, seul essentiel. Dès lors, Schwann (1839) put étendre aux animaux, où les éléments sont dépourvus d'enveloppe, la donnée si féconde de la structure cellulaire, qui devenait ainsi celle de tous les êtres vivants. Bientôt ce fut une doctrine incontestable et incontestée, que les tissus sont exclusivement composés de cellules, que les cellules elles-mêmes dérivent les unes des autres par des divisions répétées dont le mode seul varie et que l'œuf fécondé est la première de ces cellules : la théorie cellulaire était née.

Très simple en apparence et fort compliquée en fait, la cellule atteint les dimensions les plus diverses, affecte les formes les plus différentes, suffit à la construction d'un individu dans son état le plus avancé, mais s'agrège généralement à d'autres cellules. Elle comprend, en allant de la périphérie vers le centre : 1° une membrane protectrice, nue ou recouverte d'une cuticule inerte, résultat soit d'une transformation ou d'une incrustation de sa région superficielle, soit d'une simple exsudation; 2° une substance organisée, dite *protoplasma* ou plutôt *cytoplasma*, où le microscope révèle une matière homogène parsemée de fines granulations (paraplasma), traversée par un réseau plus ou moins fin et parfois très régulier de filaments contractiles (hyaloplasma), et souvent rendue en quelque sorte spumeuse, à la façon d'une émulsion, par d'innombrables gouttelettes liquides (structure vacuolaire); 3° un noyau, espèce de vésicule, qui se compose d'une membrane hyaloplasmique, de suc nucléaire, d'un réseau de linine baignant dans ce suc, de granulations annexées au réseau de linine et faites d'une substance dite *chromatine* en raison de son affinité pour diverses matières colorantes, enfin d'un ou de plusieurs

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nucléoles constitués par certaines modifications de la chromatine. Pendant la division de la cellule, on aperçoit dans le cytoplasma deux petites taches claires ou sphères attractives, autour desquelles l'hyaloplasma dessine des stries rayonnantes et qui contiennent un ou plusieurs globules ou centrosomes beaucoup plus petits que le noyau. Certaines catégories de cellules ont, en outre, d'autres organes : des vacuoles permanentes ou inertes, des vacuoles contractiles parfois en rapport avec des canaux temporaires, des granulations vivantes et volumineuses telles que les leucites, propres aux végétaux et se distinguant en leucoleucites qui donnent naissance à des grains d'amidon, chloroleucites qui servent de support à la chlorophylle produite par eux, chromoleucites qui engendrent la coloration rouge ou jaune des pétales de fleurs. Enfin il convient de mentionner les substances excrétées comme les spicules minéraux ou les cristaux et surtout les réserves nutritives dont l'amoncellement dans quelques cellules peut leur donner des proportions énormes : un jaune d'œuf d'oiseau n'est qu'une cellule colossale. La première démonstration de l'existence d'une substance vivante et homogène dans les cellules fut faite en 1835 par Dujardin, qui établit qu'une telle substance formait à elle seule le corps des infusoires et lui donna le nom de sarcode. Schleiden et Schwann retrouvèrent une substance analogue, l'un dans toutes les cellules végétales, l'autre dans toutes les cellules animales. Hugo Mohl lui donna le nom de protoplasma, qui fit tomber dans l'oubli celui de sarcode. Le protoplasma était pour les anciens auteurs une substance sans doute polymorphe, mais unique et déterminée : Huxley voyait encore en elle la base physique de la vie. On sait aujourd'hui qu'il y a, non une, mais des substances vivantes.

Les problèmes de la formation, de la vie et du mode de groupement des cellules devaient susciter des recherches laborieuses et de longs débats; ils ont été l'origine d'une science particulière, l'histologie. Toute cellule naît de la division d'une autre cellule; c'est l'unique mode de reproduction non seulement pour les êtres unicellulaires, mais aussi pour le corps des organismes pluricellulaires qui ont comme point de départ exclusif une cellule isolée. La segmentation de la cellule-œuf, aperçue pour la première fois en 1824 par Prévost

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et Dumas sur l'œuf de la grenouille, fut constatée de 1834 à 1837 par E. von Baer, Rusconi et Siebold sur d'autres animaux. Carl Vogt soutint en 1842 que les cellules segmentées disparaissaient pour former un milieu où s'organisaient spontanément des cellules nouvelles. L'hypothèse de Vogt, de même que celle de la prétendue formation spontanée des cellules dans un blastème, soutenue par Charles Robin, ne tarda pas à tomber devant les travaux de Reichert, de Bischoff et de Kölliker (1843-1844) : il résulta clairement de ces travaux que les cellules segmentées devenaient les éléments de l'être embryonnaire. En même temps que ces savants étrangers, des savants français, Dutrochet, Ad. Brongniart, Brisseau de Mirbel, se livrèrent à des études analogues, en les dirigeant surtout vers le règne végétal : Brisseau de Mirbel fut, par son enseignement, l'un des pionniers les plus actifs de la théorie cellulaire. La division des cellules s'effectue suivant deux modes : division directe ou amitose et division indirecte ou mitose. Dans le premier de ces modes, le noyau se divise sans laisser apparaître aucun phénomène préliminaire. Dans le second, les centrosomes commencent par se dédoubler; puis le réseau chromatique du noyau prend la forme d'un ruban sinueux qui se partage en un nombre généralement déterminé de fragments ou chromosomes; chaque chromosome subit un dédoublement et ses deux moitiés se séparent pour se rendre auprès de l'un des deux centrosomes nouveaux et constituer près de lui, avec ses similaires, un nouveau noyau. Le cytoplasma se divise à son tour et chaque noyau devient le centre d'une nouvelle cellule. Les deux modes de division comportent, d'ailleurs, des variantes de détail fort nombreuses. Les notions précises relatives à la division ont été, comme la conception moderne de la cellule elle-même, l'œuvre de savants appartenant à la seconde moitié du siècle : MM. van Beneden, Flemming, Boveri, Guignard, Strasburger, etc.

Une fois née, la cellule travaille et se nourrit. Son travail consiste en production de substances et en production d'énergie (influx nerveux, mouvements du protoplasma, chaleur, voire même électricité) : les produits sont les uns de sécrétion, les autres d'excrétion; quant à la production fort complexe d'énergie, elle dérive de l'action d'exci-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tants mécaniques, physiques ou chimiques. La nutrition consiste à puiser dans un liquide nutritif banal des substances à l'aide desquelles chaque substance protoplasmique entrant dans la composition de la cellule fera une nouvelle quantité de substance identique à elle-même; des phénomènes osmotiques se joignent aux réactions chimiques pour déterminer cette assimilation, qui explique l'accroissement de la cellule par voie d'addition moléculaire.

L'individu pluricellulaire a deux caractéristiques essentielles : ses cellules diffèrent les unes des autres; elles sont disposées selon leur nature dans un ordre déterminé. Ainsi apparaissent deux fonctions nouvelles : la différenciation histologique et la différenciation anatomique. Lorsqu'il se compose de parties similaires qui se ramifient latéralement (végétaux, phytozoaires) ou qui se placent en série linéaire (arthropodes, vers annelés, etc.), l'organisme est réalisé par la constitution successive de ces diverses parties, naissant les unes des autres comme l'avaient fait les cellules elles-mêmes. Dans les étapes qu'il traverse ainsi, l'embryon des organismes supérieurs revêt des formes transitoires présentant, comme l'avait déjà vu Geoffroy Saint-Hilaire, une singulière ressemblance avec celles des êtres inférieurs de la même série, quand elles ne sont pas masquées par des adaptations particulières de cet embryon.

Ici, pour l'intelligence de ce qui va suivre, je suis obligé d'anticiper encore davantage sur les découvertes de la seconde moitié du siècle.

La reproduction de l'individu s'effectue par génération ou par multiplication. Dans la génération, l'être a pour origine une cellule unique, spore ou œuf, qui se détache de l'organisme avant d'entrer en évolution. Dans la multiplication, ou plutôt dans la dissociation du corps, l'origine du nouvel individu est une masse plus ou moins considérable de tissus, un segment ou un groupe de segments, qui se transforme en cet individu, soit après avoir été détaché de l'organisme maternel par un accident, soit en demeurant attaché à cet organisme dont il semble finalement se séparer d'une façon spontanée.

Parmi les modalités de la génération, la plus primitive paraît être la génération asexuelle par spores ou cellules, quelquefois identiques aux autres, généralement spéciales, mais n'ayant ni caractère mâle,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ni caractère femelle; elle ne se rencontre que chez les plantes cryptogames et, à titre exceptionnel, chez un certain nombre d'animaux.

La génération est dite amphimixique à partir du moment où deux cellules reproductrices, dites *gamètes,* doivent s'unir pour constituer un nouvel individu. Tantôt les gamètes sont identiques entre eux, tantôt ils se différencient en deux catégories, les mâles et les femelles. Quand deux gamètes semblables ou peu différents s'unissent, on dit qu'il y a conjugaison : si ces gamètes se fondent entièrement, la conjugaison est totale; s'ils se bornent à échanger une partie de leur noyau, la conjugaison est partielle ou nucléaire; on n'observe la conjugaison que chez une partie des algues et des champignons, et chez les protozoaires. Quand les deux sortes de gamètes sont très nettement différenciées, l'élément femelle accumulant des réserves qui font totalement défaut à l'élément mâle, ce dernier ne se fusionne en général avec le premier que lorsque celui-ci a éprouvé des phénomènes spéciaux de maturation; la pénétration de l'élément mâle dans l'élément femelle constitue la fécondation. La différenciation sexuelle une fois réalisée, des circonstances encore incomplètement connues ont permis, pour beaucoup d'animaux et quelques plantes, que des œufs non fécondés se développent normalement, tantôt d'une manière régulière (pucerons, abeilles, etc.), tantôt dans des conditions expérimentales (étoiles de mer, oursins, vers à soie, etc.), le sexe mâle arrivant ainsi à être parfois supprimé : ce phénomène, très varié dans le détail, a reçu le nom de parthénogénèse.

À côté de la reproduction proprement dite se placent la régénération régulière des parties caduques qui tombent pendant la vie de l'organisme et la régénération occasionnelle des parties tombées par accident : la faculté régénératrice est susceptible de s'étendre à des membres, à des parties entières du corps, et se manifeste sous cette forme, non seulement pour des êtres peu élevés en organisation, mais aussi pour certains animaux placés plus haut dans l'échelle, pour les amphibiens (axolotls). Un fait ayant quelques rapports avec la régénération est celui de la greffe, de la soudure sur un organisme vivant, d'une partie d'être encore en vie ou récemment mort, dont les cellules n'ont pas subi de désorganisations irréparables.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Aussi variée que les formes des êtres vivants, l'ontogénèse de l'œuf fécondé se fait par des divisions successives de l'œuf. On peut la symboliser au moyen d'un arbre généalogique, dans lequel chacun des plans étagés comprendrait les cellules correspondant à un stade de l'être; à un instant quelconque, les cellules du niveau supérieur auquel l'arbre est arrivé subsistent seules. Chacune de ces cellules tient, du reste, par parties égales, de la mère et du père qui ont donné naissance à l'œuf fécondé. Leur différenciation histologique ne se manifeste, en général, que progressivement : aussitôt après la division d'une cellule mère, les deux cellules jumelles sont d'ordinaire semblables entre elles et à la première; pendant la période d'accroissement, elles divergent quelque peu, si leurs destinées diffèrent; l'écart s'accentue ensuite de filiation en filiation. Quant à la différenciation anatomique, sa genèse est la suivante : habituellement, les premières cellules de segmentation ou blastomères forment une vésicule ou blastosphère à un feuillet; la vésicule ainsi constituée se transforme bientôt en une autre vésicule à deux feuillets, dits *ectoderme* et *endoderme;* entre les feuillets primordiaux du bastoderme en naît un troisième, le mésoderme, ordinairement engendré par l'endoderme; à partir de ce moment, la croissance inégale et les inflexions des feuillets dessinent les organes et en déterminent les contours.

Dans la plupart des cas, l'ontogénèse s'accomplit par une suite ininterrompue de modifications graduelles. Quelquefois, cependant, elle comporte deux périodes liées le plus souvent à un brusque changement dans les conditions d'existence ou le genre de vie, et dont la première, dite *période larvaire*, est asexuée. Qu'elle soit le résultat du développement d'un élément asexué dans le corps de la mère ou d'une dissociation spontanée du corps, consécutive à un bourgeonnement, la multiplication se traduit fréquemment par la formation d'individus différents en leurs formes de celui qui les a produits et adaptés à des fonctions spéciales dont la dernière finit toujours par être la génération sexuée; il y a là un ensemble très varié de phénomènes, longtemps désignés sous le nom de phénomènes de génération alternante. Cette adaptation de la forme d'individus de même espèce

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

a reçu la dénomination de polymorphisme; elle donne des formes diverses appropriées à la division du travail chez les êtres vivant en colonie, comme les abeilles et surtout les fourmis, les termites, les siphonophores : une même colonie de ces derniers animaux, par exemple, comprend un individu flotteur, des individus moteurs, des individus pêcheurs, des individus protecteurs (boucliers), des individus défenseurs, des individus sensitifs, des individus nourrisseurs et des individus reproducteurs.

La vie des individus à cellules multiples est la résultante des actions cellulaires et de nouvelles fonctions venant en aide aux premières : circulation, innervation, digestion, etc.

Bien d'autres problèmes de biologie générale se posent relativement au sexe, à la corrélation des différentes parties de l'être, à la mort, à l'hérédité, à la variation, à la formation des espèces. Je ne puis que les indiquer: ils sont traités magistralement dans un grand ouvrage de M. Yves Delage, membre de l'Institut, auquel j'ai fait de larges emprunts.

Ces problèmes et, d'une manière générale, tous ceux que soulevait la modification du concept des êtres vivants étaient à l'étude avant la fin de la première moitié du siècle. Mais les savants cherchaient encore leur voie et se sentaient troublés par les découvertes relatives aux générations alternantes, au polymorphisme, à la reproduction par fissiparité ou par bourgeonnement (Bonnet, Kyber, de Chamisso, Sars, Siebold, Steenstrup, Leuckart, Lesczye-Suminsky, Hofmeister). Depuis, les phénomènes en présence desquels hésitait la science ont été admirablement coordonnés par M. Edmond Perrier dans son livre *Les colonies animales et la formation des organismes* (1881), puis dans son *Traité de zoologie* (1891-1903).

La similitude de l'origine cellulaire des êtres vivants, l'évolution des organismes individuels depuis leur origine jusqu'à leur mort (ontogénèse), les ressemblances singulières entre les formes transitoires de certains êtres d'ordre élevé et les formes définitives d'êtres placés à des degrés inférieurs de l'échelle, devaient conduire à reprendre la doctrine de l'évolution des organismes à travers les âges

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

(phylogénie), jadis préconisée par Lamarck. Ce fut l'œuvre de Darwin, auteur du livre célèbre *L'origine des espèces* (1859). Mais, alors que Lamarck avait insisté sur l'un des facteurs primaires de l'évolution, l'hérédité des caractères acquis par l'usage ou le défaut d'usage des organes sous l'influence stimulante des besoins, Darwin s'arrêtait surtout à l'idée que la lutte pour la vie provoque une sélection naturelle des formes accidentellement les mieux douées pour profiter de certaines conditions d'existence et détermine ainsi, par la survivance des plus aptes comme par la disparition des formes intermédiaires, la constitution d'espèces isolées. Il supprimait de la sorte une des difficultés que soulevait la théorie de Lamarck, la discontinuité des formes spécifiques. Dès lors, la doctrine de l'évolution prit un nouvel essor, non sans provoquer de vives polémiques : elle eut d'ardents protagonistes, Huxley, Carl Vogt, Haeckel; le clergé anglican lui fit une violente opposition. En France, les adhésions furent lentes; Flourens, de Quatrefages, Émile Blanchard n'épargnèrent pas les objections; ils ne purent toutefois enrayer le mouvement, et bientôt les découvertes paléontologiques forcèrent l'opinion des plus récalcitrants.

Incontestable dans sa réalité, mais très complexe dans ses causes primaires ou secondaires, directes ou indirectes, l'évolution a suscité beaucoup de théories. La naissance de types nouveaux par variations brusques, que Decaisne, Naudin et plus récemment M. Hugo de Vries ont observée dans le règne végétal, a encore accru les difficultés de la question. Un autre fait intéressant à rapprocher du précédent est celui de la convergence d'espèces, que des influences biologiques convenables viennent confondre dans leur apparence extérieure : il a été signalé par de nombreux naturalistes, spécialement par M. Carl Vogt, puis par M. Giard.

Jusqu'à quelles limites doit-on pousser la doctrine de l'évolution? Les contacts des végétaux et des animaux, les termes de passage qui les relient, leur commune origine unicellulaire, la ressemblance des cellules végétales et animales ainsi que des phénomènes embryonnaires, appelaient, de la part des esprits entreprenants, l'hypothèse d'une souche commune aux deux règnes et celle d'une priorité vraisemblable de la cellule végétale. À peine est-il besoin de dire que

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

beaucoup de savants s'insurgent encore contre cette hypothèse et restent fidèles à la pluralité des souches.

Si l'apparition du darwinisme au commencement de la seconde moitié du siècle fut un des événements les plus considérables de l'époque, l'enseignement d'un illustre maître, Claude Bernard, eut, dans une autre direction de la science, un rôle non moins important par les principes dont il imprégna les recherches et les études biologiques, physiologiques ou médicales. Claude Bernard peut être regardé comme le vrai fondateur de la physiologie générale. Étendant des règles déjà consacrées en physique et en chimie, il fut l'apôtre d'une expérimentation minutieuse dégageant dans chaque cas les conditions susceptibles d'influer sur les phénomènes et aboutissant à un déterminisme rigoureux; l'hypothèse, guide utile de l'investigation, lui paraissait un admirable instrument de travail, mais il ne l'admettait définitivement qu'après l'avoir soumise à toutes les épreuves, après avoir tout tenté pour la détruire; les abus de la statistique, avec ses moyennes et ses probabilités trompeuses, le trouvaient implacable. En biologie, la base de ses conceptions était l'unité et la communauté des phénomènes vitaux dans les deux règnes, phénomènes fonctionnels ou de destruction et plastiques ou de synthèse organique, produisant leurs effets par une constante association; la vie de l'animal le plus complexe ne constituait à ses yeux qu'une sorte d'intégrale de celles des cellules élémentaires qui vivent dans le milieu sanguin, qui s'y alimentent suivant leurs affinités spéciales et qui y rejettent leurs déchets, l'affluence du sang en chaque point étant réglée par le système nerveux. Grâce à lui, notre bagage scientifique s'est accru de grandes découvertes sur l'action des sucs digestifs et notamment du suc pancréatique, sur la fonction glycogénique du foie, sur le pouvoir réflexe des centres nerveux et sur les nerfs vaso-moteurs qui, en dilatant ou resserrant les artères, remplissent le rôle de régulateur pour les circulations locales du sang. Il étudia, d'ailleurs, avec un soin particulier, la production de la chaleur animale. On connaît ses belles observations relativement au curare, dont la propriété singulière est de supprimer la faculté de mouvement, sans altérer celle de sentir. Quelques philosophes virent dans les doctrines de Claude Bernard

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

un soutien de leurs thèses matérialistes; il répudia leur prétention et, bien qu'adversaire de l'ancien vitalisme, persista à admettre un principe d'ordre, une idée directrice.

Après avoir ainsi montré l'action de l'école évolutionniste et de l'école expérimentale, parcourons rapidement l'histoire des autres progrès accomplis au cours de la seconde moitié du siècle. Pour tout ce qui touche à la structure intime de l'organisme, ces progrès ont trouvé de puissants auxiliaires dans le perfectionnement du microscope, dans la technique des colorants histologiques et des fixateurs, dans l'invention du microtome qui permet de découper les tissus, préalablement durcis par l'injection de réactifs, en lamelles d'une extrême minceur (1/100 de millimètre).

L'étude de la cellule végétale ou animale s'est activement poursuivie. Toutes les cellules des végétaux, à l'exception peut-être des bactéries, ont un noyau; MM. Strasburger et Guignard prouvèrent la similitude des phénomènes de division du noyau pour les animaux et pour les plantes; ils montrèrent que, dans une même espèce, les noyaux des tissus végétatifs diffèrent de ceux des cellules reproductrices par le nombre des éléments chromatiques ou chromosomes, pendant la division indirecte : ce nombre, identique pour le noyau mâle et le noyau femelle, est moitié de celui des noyaux végétatifs et présente une fixité remarquable. Souvent, les ponctuations des membranes cellulaires du règne végétal livrent passage à des fils protoplasmiques qui relient les cellules entre elles : le fait avait été d'abord observé par Thuret et M. Bornet chez les floridées; divers savants étendirent cette observation à d'autres plantes. Il ne sera pas sans intérêt de rappeler, à cette occasion, que l'emploi des procédés de Golgi, Ramon y Cajal, Ehrlich, a précisé les rapports des cellules nerveuses entre elles et a montré ces cellules pourvues d'appendices ramifiés touffus, peut-être susceptibles de s'allonger ou de se raccourcir, dont l'un, le cylindre-axe, se continue en une fibre nerveuse. Ces prolongements ne présenteraient pas de continuité d'une cellule à l'autre; leurs extrémités seraient simplement intriquées ou en articulation : on semble pourtant revenir à la doctrine de la continuité.

Des recherches concernant les métazoaires ont établi la prompte

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

division des cellules de leur corps en cellules somatiques et cellules gonadiales destinées à la reproduction : pareille distinction existe chez tous les animaux et végétaux. La réduction karyogamique, qui prépare la fécondation, a fait l'objet de nombreuses investigations en zoologie, de même qu'en botanique; certains points restent à élucider.

Quelles sont les causes de la division et de la différenciation cellulaires? Les hypothèses ne font pas défaut; elles demeurent toutefois à l'état d'hypothèses.

La fécondation et la reproduction des végétaux ont donné lieu à des travaux remarquables. Tout d'abord, de 1851 à 1870, la sexualité des fucus, des algues siphonées, des floridées fut établie par Thuret, Pringsheim, Bary, M. Bornet. Il avait été fort longtemps admis que la fécondation des cryptogames se faisait par l'intermédiaire d'anthérozoïdes ciliés, aptes à nager dans l'eau et s'y mouvant pour aller rejoindre le gamète femelle ou oosphère, tandis que celle des phanérogames s'effectuait grâce à l'action du noyau d'un grain de pollen, noyau qu'un tube pollinique pénétrant dans les tissus du nucelle conduisait jusqu'au contact de l'oosphère ou gamète femelle : en 1897, M. Ikeno et M. Hirase reconnurent chez plusieurs phanérogames gymnospermes que le noyau était un véritable anthérozoïde, le tube pollinique de ces phanérogames n'atteignant pas le sac embryonnaire et l'anthérozoïde s'en échappant pour accomplir la fécondation; ainsi se trouvaient rapprochés une fois de plus les cryptogames vasculaires et les phanérogames dont la distinction fondamentale était jadis classique.

D'autres faits relatifs à la fécondation ne sont pas moins intéressants. Il résulte des travaux récents de M. Guignard et de M. Nawaschine que les deux noyaux du grain de pollen des angiospermes s'unissent l'un au noyau du sac embryonnaire de l'ovule, l'autre à celui de l'oosphère; le noyau du sac embryonnaire ainsi complété préside à la formation de l'albumen, alors que l'oosphère devient en se divisant l'embryon auquel cet albumen servira de nourriture : la double intervention ainsi exercée par l'élément mâle explique certains phénomènes observés chez les hybrides. MM. Boveri et Delage se sont livrés à des expériences importantes concernant la fécondation mérogonique de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

portions d'œuf sans noyau. D'utiles contributions ont été apportées au déterminisme de la parthénogénèse par MM. Morgan, Loeb, Delage et quelques autres savants.

La conception des feuillets blastodermiques remonte à von Baer. Généralisée par Huxley, elle se précisa grâce à la constatation de l'identité dans la forme embryonnaire de différents types d'animaux et fut l'origine de la « Gastrea théorie » de Haeckel. Suivant cette théorie, tout animal passerait par la forme d'un sac à double paroi. Il en est réellement ainsi dans un grand nombre de cas; mais la formation du sac a pour prélude celle d'une blastosphère et ne constitue que l'un des moyens de pénétration des cellules à l'intérieur de la blastosphère; les cellules peuvent aussi y pénétrer une à une (beaucoup d'éponges, échinodermes au début), en remplir la cavité, en tapisser la paroi d'une seconde couche, ou former une assise interne en se divisant parallèlement à la surface.

D'une manière générale, le développement des organismes suit une marche constante pour un type déterminé. Toutefois il s'accomplit ordinairement avec une rapidité de plus en plus grande à mesure que les formes de ce type deviennent plus parfaites (tachygénèse, M. Ed. Perrier) et des différences embryogéniques en apparence profondes peuvent ainsi se manifester entre des formes voisines (palingénie et cœnogénie de Haeckel, embryogénies combinées et dilatées de M. Giard); l'embryon peut aussi, par adaptation à des genres spéciaux d'existence, éprouver des modifications temporaires qui n'altèrent nullement la forme définitive de l'adulte (armezogénie); parfois encore des espèces se développent différemment selon qu'elles habitent des eaux salées ou des eaux douces (pœcilogonie, M. Giard). La tachygénèse paraît avoir joué un rôle important dans les changements des formes organiques. En certains cas, le développement précoce des organes génitaux est allé jusqu'à enrayer celui de l'animal, qui peut ainsi se trouver réduit à un simple sac (progénèse).

La tératogénèse expérimentale, fondée par Dareste et développée par MM. Driesch, Herbst, Hertwig, Chabry, Bataillon, Barfurth, etc., a éclairé en bien des points l'ontogénèse normale. Une branche spéciale de cette tératogénèse, à laquelle se rattachent les noms de MM. Herbst,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Driesch, Hertwig, est basée sur l'action que les œufs ou larves en voie de développement reçoivent de diverses substances salines.

À propos de la chimie, j'ai déjà relaté le dernier effort des adeptes de la génération spontanée et dit comment Pasteur avait définitivement fait justice d'une thèse qui, fort en faveur dans l'antiquité et dans le moyen âge, s'était peu à peu réduite à la portion congrue des animaux microscopiques.

La zoologie descriptive, l'anatomie des animaux, leur physiologie ont récolté d'amples moissons dans la seconde partie du siècle. Elles doivent beaucoup aux explorations méthodiques du fond de la mer. Alors que Forbes affirmait, en 1859, la cessation de la vie au-dessous d'une profondeur de 300 mètres, les sondages poussés successivement jusqu'aux fonds de 9,000 mètres par les expéditions du *Lightning*, du *Porcupine*, du *Hassler*, du *Challenger*, du *Blake*, du *Travailleur*, du *Talisman*, de l'*Albatros*, etc., y ont révélé une vie relativement active, la conservation de quelques types réputés disparus depuis de longues périodes géologiques, l'existence d'animaux bizarres qui vivent sous d'énormes pressions, à une température voisine de 0°, dans des ténèbres complètes, et qui, adaptés à la reptation sur la vase, se guident, faute d'yeux, en palpant le sol à l'aide de membres démesurés ou s'éclairent d'une lumière répandue autour d'eux par des organes spéciaux. S. A. S. le Prince de Monaco s'adonne avec ferveur aux explorations sous-marines; en 1890, il a fondé dans sa capitale un Muséum océanographique. Parmi les initiateurs des recherches de ce genre figurent Wywille Thompson, Murray, Louis et M. Alexandre Agassiz, les membres de la Commission française présidée par A. Milne-Edwards. Dès 1869, un laboratoire marin était créé à Roscoff, sous la direction de Lacaze-Duthiers, pour l'étude des animaux et des végétaux du littoral; il en existe d'autres aujourd'hui à Boulogne-sur-Mer (M. Canu), à Wimereux (M. Giard), à Luc-sur-Mer (Eudes Deslongchamps), à Saint-Vaast-la-Hougue (M. E. Perrier), à Concarneau (M. G. Pouchet), à Arcachon (M. Jolyet), à Banyuls-sur-Mer (de Lacaze-Duthiers), à Endoume (Marion), à Cette (M. Sabatier), à Tamaris (M. Raphaël Dubois), à Villefranche (Barrois, Korotneff).

Au nombre des savants qui, en France, se sont consacrés à la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

zoologie, il est juste de citer notamment H. Milne-Edwards, de Quatrefages, A. Duméril, Paul Gervais, Émile Blanchard, Balbiani, A. Milne-Edwards, MM. Ed. Perrier, Giard, Delage, Léon Vaillant, Bouvier, Oustalet, Marion, Sabatier, Pérez, J.-H. Fabre, Maupas, Raphaël Blanchard. L'histologie doit des progrès marqués à Ch. Robin, MM. Ranvier, Johannès Chatin, Pouchet, Mathias Duval, Henneguy, etc.

M. Chauveau a particulièrement envisagé les phénomènes de la vie animale au point de vue du travail physiologique, d'une énergie spéciale qui prendrait place à côté des formes d'énergie jusqu'alors considérées et dont la transformation produirait, par exemple, l'influx nerveux ou la contraction musculaire; dans ces phénomènes se retrouve, comme déchet, l'énergie calorifique. Ses études sur les phénomènes chimiques accompagnant le travail musculaire sont des modèles.

Il convient de mentionner aussi les travaux de M. Lœb concernant l'influence capitale de certaines solutions salines sur le fonctionnement des muscles et des tissus nerveux.

Malgré d'innombrables mémoires, nous ne savons encore que fort peu de chose relativement à la physiologie des nerfs, au processus de l'excitation, à l'influx nerveux, à son mode de propagation, aux phénomènes chimiques ou physiques qui s'accomplissent dans les éléments anatomiques : seuls, les phénomènes de fermentation ont été étudiés à fond.

Une histoire naturelle de l'homme s'est créée sous le titre d'anthropologie. Les voyages ont fait connaître l'ensemble des races humaines et permis d'en tenter une classification. Pour préciser les comparaisons, on a mesuré les crânes. Broca, de Quatrefages, MM. les docteurs Hamy, Manouvrier, Topinard jouissent d'une légitime célébrité en anthropologie. Deux écoles se trouvent en présence : celle des polygénistes, qui croit à la pluralité des centres de création; celle des monogénistes, qui n'admet qu'un centre unique et qui a rallié des noms illustres. De Quatrefages, chef de cette dernière école, assignait pour berceau à toutes les races humaines une région asiatique située à l'ouest du Plateau central.

Dans le domaine de la botanique, l'étude des pays lointains devait

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ouvrir de nouveaux et vastes horizons. La géographie végétale a pris un caractère nettement scientifique, cherché les rapports de la végétation avec le milieu et le climat, scruté l'action de la température, de la lumière, des aliments, etc. MM. Warming, Schimper, Hooker, Bonnier, Flahaut ont donné à l'édifice de puissantes fondations.

L'anatomie des tissus et des organes a pu être approfondie grâce au progrès des instruments et des moyens d'observation. Ses développements ont permis à l'un des botanistes les plus éminents, M. van Tieghem, de reviser la classification d'un grand nombre de familles.

Modifiant les vues antérieures sur la chlorophylle, sur les échanges gazeux pendant la végétation, MM. Bonnier, Mangin, Th. Schlœsing ont établi que la fonction chlorophyllienne préside à la synthèse des hydrates de carbone, préface de celle des matières azotées.

Les investigations relatives aux organismes inférieurs, déjà fort actives, le sont devenues bien davantage encore après la démonstration par Pasteur du rôle immense de ces organismes. Chaque jour, les champignons prennent une place plus importante dans la science : l'histologie ne suffisant pas à assurer la certitude du classement des espèces, il a fallu recourir aux cultures, qui d'ailleurs ont mis en lumière l'influence prépondérante du terrain au point de vue des formes et des fructifications, et souvent compléter l'analyse morphologique par un examen biologique attentif; l'étude des levures ou autres champignons et la connaissance chimique plus parfaite des ferments de ces végétaux ont transformé l'industrie des fermentations; les traités relatifs aux maladies des plantes, comme celui de M. Prillieux, se sont attachés à mettre en évidence l'action considérable des champignons parasites et à provoquer ainsi une prophylaxie rationnelle; si ces parasites sont souvent néfastes aux végétaux, ils se font parfois bienfaisants, ce qui est le cas pour la tuberculisation de la pomme de terre. L'histologie et la physiologie des algues, l'alternance de leurs générations, leur polymorphisme, la faculté d'adaptation de certains groupes tels que les bactéries au milieu physico-chimique de leur existence, ont donné lieu aux belles recherches de Thuret, de Pringsheim, de MM. de Bary, Bornet, Cohn, Sauvageau.

Je viens de faire allusion au rôle utile de certains champignons

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

parasites. L'influence des microorganismes sur la végétation est beaucoup plus grande qu'on ne le supposait d'abord, même après les découvertes de MM. Schlœsing et Müntz au sujet du ferment nitrique et des relations qui lient la nutrition à la présence de ces microorganismes dans le sous-sol. On sait aujourd'hui que l'union de la plante et de la bactérie se change, pour diverses espèces, en une symbiose éminemment profitable, que des bacilles polymorphes auxquels les nodosités des racines de légumineuses servent de réceptacle sont des agents d'absorption de l'azote atmosphérique, qu'il en est de même de microbes associés aux algues vulgaires, qu'une bactérie anaérobie au contact d'autres espèces aérobies absorbe l'azote sans le concours des végétaux supérieurs. MM. Berthelot, Hellriegel, Wilfarth, Th. Schlœsing, Laurent, Winogradsky ont apporté à cet égard des notions du plus haut intérêt. Dans un ordre d'idées analogue, la découverte de cellules incolores, comme les nitrobactéries, décomposant l'acide carbonique et assimilant les substances organiques, a modifié nos conceptions sur les cellules sans chlorophylle.

Il m'est impossible de finir ce rapide historique sans mentionner la théorie biologique d'après laquelle la vie résulterait d'un ensemble de fermentations dans les cellules et les plasmas de l'être vivant. En effet, la cellule animale produit normalement, de même que la cellule bactérienne, des bases plus ou moins toxiques, les leucomaïnes : M. Armand Gautier l'avait indiqué à la suite de ses recherches relatives aux fermentations bactériennes. La nature et le mode d'action des ferments solubles sont malheureusement peu connus. Diverses diastases oxydantes ont été trouvées par MM. G. Bertrand, Bourquelot, Duclaux, etc.; M. Büchner a découvert, en 1897, celle de la levure de bière, qui n'exsude du reste pas d'elle-même et doit s'extraire par compression : au contact de cette dernière diastase, le sucre en poudre se transforme en acide carbonique et alcool. Quelques végétaux, notamment les champignons, sont très riches en ferments solubles, et M. Guignard est parvenu à préciser la localisation de certains d'entre eux. Tous ces ferments contiennent sans doute des éléments minéraux; ils paraissent remplir la fonction d'amorces pour des réactions irréversibles s'accomplissant dans des éléments en équilibre

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

instable; quelquefois pourtant, les réactions sont réversibles et les ferments semblent alors n'avoir qu'une action régulatrice de l'organisme.

Dans toutes les études récentes apparaît, on le voit, une tendance à ramener la vie aux phénomènes physiques et aux phénomènes chimiques. Il s'est créé une biophysique, où excellait Marey, et une biochimie ou chimie physiologique. Cette tendance a eu au moins le mérite d'être féconde en découvertes.

Après avoir parcouru le cycle de l'astronomie, je me suis laissé entraîner à dire les réflexions philosophiques qui m'assiégeaient. C'était alors l'immensité du monde. Ici nous sommes descendus aux infiniment petits, et les mêmes réflexions se pressent irrésistibles.

Par des observations incessantes, par des progrès continus dans les instruments, par le concours d'une science consommée et d'une patience à toute épreuve, nous étendons chaque jour le cadre de nos connaissances sur la structure des organismes, nous pénétrons de plus en plus les secrets des phénomènes vitaux, et cependant, au fur et à mesure que nous avançons, le dédale se montre plus inextricable. La cellule elle-même, l'élément le plus rudimentaire, dont il était permis de présumer la simplicité, est extraordinairement complexe, soit au point de vue de sa composition, soit au point de vue des faits merveilleux dont elle est le siège.

Que de questions insolubles! Comment est née la première cellule? Pourquoi les phases de l'évolution cellulaire se succèdent-elles avec un ordre si admirablement régulier? Quelle est la puissance qui commande aux mouvements irrésistibles de la reproduction, dans le règne animal comme dans le règne végétal, dans les rangs supérieurs comme dans les rangs inférieurs des êtres vivants? Sous l'empire de quelle loi suprême, les cellules d'un organisme se différencient-elles et prennent-elles les dispositions voulues pour former les divers organes et constituer des ensembles d'une nature déterminée, d'une effrayante complication et cependant d'une admirable unité? Pourquoi les êtres issus, sinon d'une même souche, au moins d'un petit nombre de souches, se sont-ils répartis entre tant d'espèces, désormais incapables

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de s'unir et gardant leurs caractères pendant une longue suite de siècles? D'où proviennent les transmissions héréditaires? À quelle direction maîtresse obéissent les fonctions de la vie?

Il y a là des mystères à jamais insondables. En y réfléchissant, le penseur se sent aussi petit en face de l'infiniment petit qu'en face de l'infiniment grand.

Loin de moi, d'ailleurs, la pensée du découragement. Notre devoir social, notre devoir humain, notre raison d'être, les besoins de notre esprit, tout nous oblige à reculer sans cesse les bornes de notre domaine scientifique, à grossir le legs intellectuel que recueilleront les générations futures. À la profonde satisfaction d'apprendre et de savoir davantage se joindront une vue plus nette des limites infranchissables contre lesquelles l'homme devra toujours s'arrêter, un dédain plus vif de l'orgueil qui ne siérait ni à nos origines ni à notre incapacité devant certains problèmes, un mépris plus accusé des vaines compétitions et des luttes futiles, un sentiment plus noble du bonheur par la modestie et par la charité envers le prochain.

8. Médecine et chirurgie. — Un des noms les plus illustres en médecine fut, au début du siècle, celui de Bichat. Ce savant, après s'être adonné à la chirurgie, concentra toutes les ressources d'une étonnante puissance de travail sur l'anatomie et la physiologie. Il introduisit à Paris la méthode inductive et le large vitalisme enseignés par Barthez à l'Université de Montpellier. Dans le domaine de l'expérimentation, son souci constant était de multiplier les observations et de les poursuivre méthodiquement. Comme vitaliste, il ignorait de propos délibéré les causes des phénomènes dans leurs rapports avec l'essence de la vie, et c'est là l'origine de sa célèbre définition si souvent raillée : « La vie est l'ensemble des fonctions qui résistent à la « mort »; aussi distinguait-il soigneusement les propriétés non vitales, comme l'extensibilité et la contractilité simple des tissus, susceptibles de s'expliquer par les lois physiques, et les propriétés vitales, telles que la contractilité organique et la contractilité animale, dues à la sensibilité organique et à la sensibilité animale ou consciente. Son titre principal est d'avoir décomposé l'économie animale en tissus

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

élémentaires, constituant les organes et doués des propriétés voulues pour en assurer le fonctionnement. Les maladies ne consistaient, suivant lui, qu'en une altération des tissus, et, dès lors, le principe de la thérapeutique devait être de ramener à leur type normal les propriétés vitales altérées; à cet égard, Broussais, Corvisart, Laënnec furent ses disciples. Bichat a laissé d'importants ouvrages : le *Traité des membranes* (1800), les *Recherches sur la vie et la mort* (1800), l'*Anatomie générale appliquée à la physiologie et à la médecine* (1801), le *Traité d'anatomie descriptive* et l'*Anatomie pathologique* (publiés après son décès).

Broussais, qui, après avoir fait les campagnes de la République et de l'Empire, devint professeur et médecin en chef au Val-de-Grâce, voyait le germe des diverses maladies dans l'inflammation des tissus et préconisait le traitement antiphlogistique pour calmer l'irritation (émollients, saignées, purgations). Son œuvre didactique comprend l'*Histoire des phlegmasies ou inflammations chroniques* (1808) et l'*Examen de la doctrine médicale généralement adoptée* (1816).

Corvisart appliqua en particulier les principes de Bichat à l'étude des maladies du cœur. Il mit en pratique, un des premiers, la méthode de percussion, afin de découvrir les lésions des organes touchant à la cavité pectorale, et traduisit le livre de l'autrichien Auenbrugger sur cette méthode.

Laënnec se consacra à l'étude des affections pectorales et abdominales, fut le véritable créateur de l'auscultation et la dota du stéthoscope, sorte de cornet acoustique permettant de mieux entendre les bruits produits dans la poitrine lors du fonctionnement des organes. Son *Traité de l'auscultation médiate* ou *Traité du diagnostic des maladies des poumons et du cœur* a fait époque.

On sait la barbarie du régime infligé jadis aux aliénés. Pinel, médecin de Bicêtre, puis de la Salpêtrière, eut le rare mérite de préconiser des mesures de douceur et d'en obtenir l'application. Il publia la *Nosographie philosophique*, un *Traité médico-philosophique sur l'aliénation mentale* et *La Médecine clinique de la Salpêtrière*. Esquirol fut son digne successeur. Dans ses *Rapports du physique et du moral de l'homme*, Cabanis se montrait plus fidèle aux idées du siècle précédent, mais n'en

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

donnait pas moins d'utiles conseils sur l'observation médicale; il distinguait le système nerveux cérébral du système ganglionnaire; les théories matérialistes avaient en lui un de leurs représentants les plus autorisés.

Hallé créa en France l'enseignement de l'hygiène; Thouret importa chez nous la pratique de la vaccination inventée par Jenner; Marc fonda la médecine légale; Bayle et Portal étudièrent avec éclat différentes maladies; les anglais Dalton et Young constatèrent et définirent l'affection de la rétine qui a reçu la dénomination de *daltonisme*.

Les guerres de l'Empire suivant celles de la Révolution avaient donné à la chirurgie de grands praticiens, notamment Percy et Larrey, dont l'habileté de main et la rapidité d'opération étaient merveilleuses, mais que les circonstances empêchaient souvent de garder une attitude assez expectante et assez conservatrice. Parmi les heureuses innovations dues à Larrey, il y a lieu de rappeler l'emploi de la méthode d'irrigation, consistant à arroser les plaies d'un filet d'eau continu et à combattre ainsi l'inflammation.

Déjà s'ouvrait la carrière brillante de Dupuytren, qui allait réagir contre la tendance aux opérations trop rapides, mettre au service de sa profession une science consommée en anatomie et en physiologie, acquérir une réputation universelle, éclipser les maîtres étrangers les plus connus : Scarpa, de Pavie, et Astley Cooper, de Londres.

Sabatier, Lassus, Pelletan, Richerand, Boyer, Heurteloup furent aussi des chirurgiens célèbres de la période 1800-1815; Lucas inaugura en Europe les opérations plastiques antérieurement usitées chez les Orientaux, pour reconstituer des parties du visage au moyen de lambeaux de chair vive empruntés aux régions voisines.

Dans la pharmacie, Bouillon-Lagrange rendit d'éminents services. La fondation des écoles de pharmacie date de 1803.

Passons à la période 1815-1850. L'ère des importantes découvertes en anatomie humaine était close; cette branche de la science fournit cependant quelques illustrations : Breschet, Is. Geoffroy Saint-Hilaire, Béclard, A. Louis, Cruveilher. Pour l'histologie, le souvenir de Lebert et de Donné doit être joint à celui des savants que j'ai déjà cités dans

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

une autre partie de ce chapitre. Un éminent physiologiste, l'écossais Ch. Bell, indiqua en 1824 la distinction entre les nerfs moteurs et les nerfs sensitifs; simultanément, Flourens divulguait le résultat de ses recherches au sujet des différents centres nerveux; puis le professeur allemand J. Müller, également remarquable comme physiologiste et comme zoologiste, à qui revient l'honneur d'avoir fondé avec L. Schönlein l'école de médecine de Berlin, étudia le mécanisme de la perception des sens, donna une démonstration expérimentale de la doctrine de Bell, prouva que les différences des sensations tiennent à la nature de l'organe central des sens et sont indépendantes de la structure des nerfs spécifiques, aussi bien que du mode de l'irritation; des recherches au sujet du rôle de l'électricité animale furent également entreprises par Müller, précurseur de Dubois-Reymond à ce point de vue; Magendie appliqua la vivisection à la recherche des propriétés du système nerveux et observa les effets de la morphine, de la strychnine, de la quinine, de l'iode, de l'acide prussique, etc., sur l'organisme; Gerdy écrivit sa *Physiologie philosophique des sensations et de l'intelligence*.

La médecine avança d'un pas moins alerte que la physiologie, malgré les améliorations de la diagnostique et de la prognostique. Un témoignage irrécusable des incertitudes d'alors est la vogue qu'obtint l'homéopathie d'Hahnemann : en dépit de la raison, ce docteur allemand prétendait chasser les maladies par d'autres affections plus violentes provoquées artificiellement et ne recourir, pour chacune d'elles, qu'à un spécifique pris parmi des substances énergiques et même toxiques, mais administré à dose infinitésimale. Néanmoins la liste serait longue des médecins instruits, chercheurs, habiles, qui ont honoré la science française, de 1815 à 1850 : Andral, Bouillaud, Chomel, Al. Louis, Piorry, Trousseau, etc. Vers 1825, Cagniard de La Tour perfectionnait et vulgarisait le laryngoscope; en 1834, Hérisson inventait le sphygmomètre pour scruter les mouvements du pouls; grâce à Lugol, l'iode était employé dans les hôpitaux au traitement de la scrofule. L'ophtalmologie avait Demours, Carron du Villards, Saron. Ferrus, spécialiste des maladies mentales, inspirait, en 1838, le règlement sur les asiles d'aliénés et recommandait la vie tranquille des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

champs. Orfila commençait l'enseignement de la médecine légale. Hallé et Michel Lévy se signalaient dans l'hygiène. Tandis qu'en France l'école physiologique luttait contre l'école des organiciens, l'étranger était à la recherche de voies nouvelles; Purkinje, Oppolzer, etc., instituaient à Vienne un enseignement rival du nôtre; Matteucci, de Pise, essayait l'électricité comme agent thérapeutique; un établissement hydrothérapique naissait en Silésie.

Plusieurs chirurgiens de la période impériale continuaient à exercer: Dupuytren vécut jusqu'en 1835, comblé d'honneurs et de fortune. Le renom de la chirurgie française se maintenait avec J. Delpech, Richerand, Roux, Lisfranc, Jobert de Lamballe, Chassaignac, Laugier, Velpeau, etc. Créée en 1822, la lithotritie était perfectionnée par Civiale, Heurteloup, Ségalas. Les jeunes chirurgiens de l'époque avaient des tendances plus conservatrices que leurs devanciers, se préoccupaient sans cesse des suites de l'opération, préféraient les résections aux amputations. Renonçant à la diète anémiante naguère imposée par crainte de la fièvre traumatique, Malgaigne et ses émules ordonnaient un régime fortifiant. Un dentiste américain avait indiqué l'emploi de l'éther à titre d'anesthésique; après des tentatives heureuses faites par deux chirurgiens de Boston, Jackson et Morton (1846), les anglais Guthrie et V. Ferguson eurent recours à ce puissant auxiliaire, qui passa en France sous les auspices de Malgaigne et de Velpeau, pour céder presque aussitôt la place au chloroforme sur l'initiative de Simpson, Dumas et Flourens : ce n'était rien moins qu'une révolution, car les praticiens allaient pouvoir mettre moins de hâte à leurs opérations et en aborder de nouvelles. L'école de Lisfranc apportait, d'ailleurs, de notables simplifications aux procédés.

Caventou et Pelletier préparaient et vulgarisaient les sels de quinine; Robiquet, l'hygiéniste Bouchardat, etc., réalisaient en pharmacie de très sérieux progrès.

Dans la seconde moitié du siècle, les recherches anatomiques ont eu surtout pour objet l'étude des tissus organiques ou histologie : parmi les travaux remarquables de ce genre, je citerai ceux de MM. Ch. Robin, George Pouchet, Cornil et Ranvier. Néanmoins l'anatomie

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pure doit quelques conquêtes à MM. Leuret, Gratiolet, Sappey, Marc Sée, etc.

Un maître illustre, Claude Bernard, domine la biologie et la physiologie de toute la hauteur d'un puissant esprit et d'un incomparable talent. Son œuvre, déjà rappelée au cours de ce chapitre, se caractérise non seulement par des découvertes de premier ordre comme celles du système des nerfs vaso-moteurs, de la fonction glycogénique du foie, du diabète expérimental, mais aussi par une large conception des phénomènes vitaux et davantage encore par la méthode nouvelle dont allaient s'imprégner les sciences médicales. Il fut l'un des principaux artisans de la médecine expérimentale. La routine chercha à lui barrer le chemin; ses contradicteurs soutinrent qu'en physiologie, en médecine, il n'y avait pas de loi et que seuls les faits existaient; l'école clinique le traita d'utopiste. Comme toujours, la vérité triompha; la méthode expérimentale conduisit à des succès éclatants et finit par balayer les obstacles accumulés devant elle; un véritable renouvellement s'accomplit dans la diagnostique; l'étude de l'action des médicaments prit une rigoureuse précision.

Claude Bernard avait reconnu les sécrétions internes, dont l'importance devait être mise plus tard en lumière par les travaux de Brown-Séquard, Lancereaux, etc. Plusieurs de ces sécrétions doivent sans doute être rapprochées des ferments solubles fournis par les cellules, des ptomaïnes et leucomaïnes, des toxines et antitoxines, sur lesquels MM. Armand Gautier et Bouchard ont, depuis, inauguré une série de belles recherches.

Quel que soit le rayonnement de Claude Bernard, il serait injuste de ne pas rendre hommage à une nombreuse pléiade d'autres physiologistes et spécialement, pour la France, à Longet, Béclard, Duchenne, Verdeil, Vulpian, Sandras, Potain, Marey, ainsi qu'à MM. Jaccoud, Landouzy, Albert Robin. C'est surtout vers le système nerveux que se sont orientées les investigations. Brown-Séquard, qui connaissait à fond la physiologie de la moelle épinière, a vivement intéressé le monde par ses tentatives de traitement au moyen d'injections de certains sérums; seule, l'opothérapie thyroïdienne s'est montrée efficace contre le goitre, le crétinisme et le mixœdème.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Des savants du XIXe siècle, Pasteur est celui dont l'influence sur les transformations de la médecine a été le plus justement retentissante. Il sortait de ses mémorables travaux au sujet des fermentations et se demandait si les microbes n'envahissaient pas la matière vivante de même que la matière morte, quand, en 1865, Dumas le chargea d'étudier au point de vue microbien les maladies qui dévastaient nos magnaneries : la pébrine et la flacherie. Grâce à des expériences scientifiquement organisées, il ne tarda pas à dégager les causes du mal : la pébrine, ayant pour signe caractéristique la présence de corpuscules ovoïdes découverts par Cornaglia dans le corps de l'animal, était entretenue par les papillons femelles qui incorporaient le parasite à leur œuf et le transmettaient à la génération suivante; la flacherie, également parasitaire, résultait du développement anormal d'organismes microscopiques dans le tube digestif et pouvait, à l'inverse de la pébrine, non seulement être héréditaire, mais naître spontanément, puiser son germe dans l'air ou sur les feuilles du mûrier. Contre la pébrine, Pasteur indiqua le grainage cellulaire, consistant à faire pondre séparément les papillons destinés au grainage et à ne conserver que les pontes des sujets exempts de corpuscules; contre la flacherie, il conseilla également les mesures les plus efficaces; il montra, d'ailleurs, la possibilité de combattre la prédisposition au mal par des précautions hygiéniques bien comprises et de régénérer facilement les races.

Ainsi Pasteur avait rencontré du premier coup deux types de maladies, dont les unes proviennent de germes spécifiques, alors que les autres peuvent provenir de l'intervention d'un germe banal. La pensée lui vint naturellement de parcourir la série des maladies du premier type et de chercher, pour chacune d'elles, comment pourrait être coupée la filiation.

Rayer et Davaine avaient constaté dans les pustules du charbon des corps en forme de bâtonnets. Pasteur reconnut à son tour ces bacilles et les soumit à des cultures successives, en y employant des solutions de substances albuminoïdes ou bouillons privés d'air et en déposant dans le premier liquide quelques gouttes de sang charbonneux, dans le second une goutte du liquide précédent, etc. Les derniers liquides,

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

bien que les bacilles continuassent à y pulluler, perdaient leur virulence; leur inoculation à un animal non seulement ne causait pas sa mort, mais, au prix d'une indisposition passagère, le rendait réfractaire pour l'avenir aux liquides plus virulents et même au virus pur. Dès lors, le vaccin du charbon était trouvé (1881). Plus de 13 millions d'animaux domestiques furent vaccinés avant 1900.

Au vaccin du charbon succédèrent celui du choléra des poules et celui du rouget des porcs [1].

Jusque-là, le microbe infectieux était connu. Un nouveau problème se dressa devant Pasteur : préparer le vaccin des maladies virulentes sans avoir découvert le microbe infectieux, sans être certain de son existence. Ce problème avait une importance capitale pour la rage. Si audacieuse fût-elle, l'expérience réussit. En inoculant au lapin du virus rabique de chien, Pasteur exalta la puissance de ce virus au point de transformer la rage des rues très polymorphe en une maladie typique tuant le chien dans un temps très court et constant. Contrairement à ce qu'il avait fait pour le charbon, l'illustre savant eut recours au virus ainsi exalté, et non à un virus atténué. Il constata qu'à la dessiccation la moelle de lapin enragé perdait peu à peu ses propriétés toxiques, que le délai à l'expiration duquel l'inoculation d'un fragment de poids invariable déterminait la rage se prolongeait au fur et à mesure de cette dessiccation et que finalement l'opération devenait inoffensive. C'est au moyen d'inoculations successives de moelles, depuis les plus sèches jusqu'aux plus virulentes, qu'il réalisa, par une sorte de mithridatisation, la protection contre la rage. Après de nombreuses épreuves sur des animaux, la méthode de traitement fut tentée en juillet 1885 sur deux hommes qui avaient subi la morsure de chiens enragés; le succès eut un immense retentissement, et, en 1888, on inaugura l'Institut Pasteur, fondé par une souscription internationale; depuis, des établissements analogues ont été créés en France et à l'étranger.

L'altération de l'organisme et la mort dans les maladies microbiennes sont amenées surtout par les toxines que sécrètent les microbes. Contre ces toxines, l'organisme se défend en sécrétant des antitoxines

[1] Thuillier, élève de Pasteur, qui avait découvert le microbe du rouget des porcs en 1882, mourut l'année suivante sur le sol égyptien, victime du choléra qu'il était allé étudier.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

qui les détruisent, et la résistance de certains animaux à des maladies microbiennes mortelles pour d'autres paraît résulter de leur plus grande aptitude à la sécrétion défensive. De là l'idée de la sérothérapie, dont le principe a été posé par MM. Richet et Héricourt, et qui consiste à injecter du sérum d'animaux normaux ou préalablement inoculés de certains virus. MM. Roux et Yersin s'étaient livrés en 1889 à une étude complète du poison diphtérique et avaient isolé la toxine du microbe; un de leurs collaborateurs, M. Behring, imagina la sérothérapie diphtérique. Le sérum de chevaux précédemment inoculés du poison à doses graduées, jusqu'à ce qu'ils jouissent d'une immunité complète, fut injecté dans le corps de personnes atteintes par la diphtérie; inauguré en février 1894, le traitement produisit de nombreuses guérisons. C'était une transformation féconde des procédés de Pasteur.

Bientôt les méthodes pasteuriennes ont pris une telle extension qu'en France les pouvoirs publics ont dû réglementer, par une loi de 1895, la fabrication, l'emploi et le commerce des virus atténués, sérums thérapeutiques, toxines modifiées, etc.

À peine est-il besoin de dire l'émulation que suscitèrent partout les glorieuses découvertes de Pasteur, la multiplicité des recherches entreprises pour reconnaître les microbes infectieux. Malgré les difficultés d'un polymorphisme sur lequel, d'ailleurs, subsistent des désaccords, ces recherches ont abouti en ce qui concerne quelques affections graves; les essais de traitement sont restés moins heureux. En 1882, M. Koch découvrait le microbe du choléra, ainsi que celui de la tuberculose dont Villemin avait déjà établi le caractère contagieux; dix ans plus tard, pendant l'épidémie de Hambourg, les bactériologistes trouvaient dans l'eau des microbes qui offraient une extrême ressemblance avec les vibrions cholériques et dont la culture permettait d'obtenir la toxine. M. Nicolaier décrivait en 1885 le bacille du tétanos et M. Kitasato étudiait minutieusement la redoutable sécrétion de ce parasite. Reconnu en 1894 par M. Yersin, le microbe de la peste est un bâtonnet court, doué de motilité et analogue à celui du choléra des poules; la sérothérapie a été appliquée pour combattre les ravages de la maladie. Observé depuis longtemps, le microbe de la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lèpre est encore rebelle à la culture. Le paludisme, si funeste aux Européens dans les pays chauds, a comme agent un hématozoaire signalé par M. Laveran et fort répandu à l'état de parasite de certains moustiques (anophiles), qui le transmettent à l'homme de même que d'autres moustiques (stegomya) propagent la fièvre jaune et que les puces transportent la peste des rats au corps humain : ces modes de transmission étant bien établis, les médecins ont pu indiquer des mesures utiles de prophylaxie. Un mal cruel, le cancer, au sujet duquel se sont édifiées beaucoup de théories, continue à garder son secret.

L'Institut Pasteur, dirigé successivement par Duclaux et par M. Roux, poursuit brillamment sa tâche humanitaire; le génie du maître disparu vit en la personne des disciples qui ont recueilli sa lourde succession.

Une sorte de divination avait inspiré à Pasteur la vaccination expérimentale par des cultures microbiennes atténuées. Comment expliquer les effets préventifs ou curatifs de cette vaccination et de la sérothérapie? Comment expliquer même la résistance naturelle de l'organisme aux agents infectieux? La question était d'un haut intérêt en elle-même; elle présentait surtout de l'importance parce que sa solution pouvait constituer le point de départ de découvertes nouvelles. Voici vingt ans que les savants y travaillent et, bien que serré de plus près, le problème n'est pas résolu; les conceptions de M. Metchnikoff paraissent cependant y avoir jeté une certaine lumière. Sans entrer dans le détail de ces conceptions, je dois au moins en esquisser quelques traits. Chez les vertébrés se rencontrent des phagocytes libres (leucocytes polynucléaires et leucocytes mononucléaires), très sensibles à la composition chimique du milieu, et des phagocytes fixes (cellules de la pulpe splénique, de la moelle des os, des ganglions lymphatiques, etc.); les polynucléaires sont destructeurs des microbes qu'ils englobent. Peu nombreux dans les maladies aiguës, les phagocytes libres et spécialement les polynucléaires le deviennent au contraire dans les maladies chroniques et surtout dans les maladies bénignes. C'est une phagocytose intense qui déterminerait l'immunité naturelle et l'immunité acquise. Le microbe englobé est voué à la destruction; pourtant celui de la tuberculose fait exception.

Quoi qu'il en soit, les toxines, les antitoxines, les cytases (alexines

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ou compléments), les cytolysines, d'une manière générale les ferments solubles intra-cellulaires, les anticorps, etc., forment tout un monde qui s'étend chaque jour et dont l'exploration ouvre des horizons inattendus.

Les recherches récentes ont révélé qu'à côté de ces substances complexes, des substances beaucoup plus simples, en particulier des métaux, jouent dans l'organisme un rôle naguère insoupçonné : tel l'arsenic, dont M. A. Gautier a établi la présence nécessaire et auquel la glande thyroïde sert de siège principal.

En dehors des transformations capitales dont l'honneur revient à Claude Bernard, à Pasteur et à leurs disciples, ou à leurs émules, beaucoup d'autres faits ont assez d'importance pour ne point être passés sous silence dans cette brève revue.

Dans le domaine de la médecine, il y a lieu de citer : la détermination plus exacte de la nature des maladies, par exemple de la fièvre typhoïde, du typhus, des fièvres éruptives, de la tuberculose, des affections du cerveau ou de la moelle épinière, de l'albuminurie, du diabète, du tétanos; la mise à profit des découvertes récentes en physique, en chimie, en botanique; l'emploi plus fréquent du thermomètre pour mesurer la température du corps; l'utilisation de l'analyse spectrale afin de mieux préciser la composition du sang; le traitement rationnel des hyperthermies par l'eau froide; l'application des rayons X pour déterminer la position des corps étrangers introduits dans l'organisme, constater certaines lésions ou même détruire certains microbes (traitement du lupus); l'abandon des médicaments compliqués; le caractère plus expectant de la thérapeutique; la renonciation définitive aux pratiques susceptibles d'anémier; l'extension de l'hydrothérapie; l'usage des courants électriques; le recours aux injections sous-cutanées; le perfectionnement d'appareils spéciaux tels que le sphygmographe. La liste serait longue des médecins célèbres pour la sûreté de leurs diagnostics, leur vigilance, leur habileté et leurs succès : un nom mérite particulièrement d'être cité, celui de Potain, dont les travaux ont abouti à de grands progrès dans la connaissance des maladies du cœur.

L'ophtalmologie a fait de larges conquêtes. En France, Serre d'Uzès,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Follin, Giraud-Teulon et M. Panas ont amplement élargi le cadre de l'optique physiologique et de l'anatomie pathologique des yeux. L'ophtalmoscope, inventé par Helmhotz de Berlin, s'est répandu. D'utiles perfectionnements ont été apportés par MM. Faivre et Redard aux appareils de constatation du daltonisme.

Pour la médecine légale, Orfila a eu comme successeurs Tardieu, puis M. Brouardel.

Les remarquables travaux de Trélat et Calmeil sur la folie sont bien connus.

Ceux de Charcot et de ses élèves au sujet des perturbations du système nerveux ont été une véritable révélation. Sans remonter au temps des convulsionnaires, on sait les discussions qu'avaient provoquées avant 1840 le somnambulisme et le magnétisme animal. Le médecin anglais Braid constata scientifiquement l'hypnotisme en 1841; sa découverte reçut un accueil favorable de plusieurs maîtres français; Broca et Velpeau tentèrent l'anesthésie hypnotique pour une opération chirurgicale. Mais il était réservé à Charcot de donner une base solide à l'étude des phénomènes de l'hypnotisme et de la suggestion, ainsi que d'utiliser ces phénomènes dans le traitement des affections dépendant de l'hystérie. Les controverses entre l'école de la Salpêtrière et l'école de Nancy ne firent que mettre mieux en lumière l'existence, entre la psychologie et la physiologie, de rapports naguère rejetés par la science. Des médecins éminents ont continué avec ardeur les recherches si passionnantes de Charcot.

À la suite de l'invasion du choléra, l'hygiène s'était fortement constituée en Europe, au point de vue scientifique comme au point de vue technique et administratif. Les Anglais avaient institué le génie sanitaire et la médecine d'État, après les travaux d'Edwin Chadwick, de John Simon et de William Farr. Au delà du Rhin, était né l'Institut d'hygiène de Munich sous l'impulsion de Max von Pettenkofer. Bientôt l'Italie créait à Turin le premier bureau d'hygiène. De son côté, la France ne restait pas inactive; Bouchardat, s'appuyant sur l'étiologie, préludait aux fructueuses applications que devaient apporter les découvertes de la microbiologie. Ces découvertes donnèrent un puissant essor à la pathogénie et à la prophylaxie des maladies épidémiques et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

transmissibles. En même temps, Fauvel exposait, avec une prescience singulière, les conditions qui président à la genèse et à la propagation des maladies pestilentielles exotiques; Gaillard, puis M. Bertillon fondaient la démographie; Tardieu dirigeait, avec le Comité consultatif d'hygiène publique de France, l'organisation des conseils et commissions d'hygiène, ainsi que du service des médecins d'épidémie, sur les divers points du territoire français. A. Becquerel, Vernois, Michel Lévy, Le Fort prodiguaient également leur savoir et leur expérience. Plus tard, la direction du mouvement est passée entre les mains de MM. Brouardel, Proust, A.-J. Martin.

Je me borne, devant y revenir dans un autre chapitre, à énumérer quelques-unes des dispositions prises pour assurer l'hygiène des individus, des habitations, des centres de population. On s'est efforcé de répandre la vaccination, de faciliter les soins de propreté, de multiplier les précautions contre les maladies transmissibles, de rendre les intérieurs salubres, de faire que la lumière du jour y arrive en quantité suffisante et que l'air s'y renouvelle, de distribuer largement des eaux saines et potables, de procéder le cas échéant aux opérations convenables de désinfection, d'évacuer rapidement les matières usées, de créer des réseaux d'égouts bien aménagés, d'éviter la contamination des rivières par le déversement des eaux de ces égouts. Un contrôle sérieux a été organisé sur les denrées alimentaires. Aux mesures contre l'insalubrité extérieure des usines se sont ajoutées des règles minutieuses destinées à la protection du personnel ouvrier contre les dangers spéciaux à l'exercice des diverses industries. Non contents de préparer sur leur propre sol une résistance énergique à l'invasion des maladies du dehors, les principaux gouvernements de l'Europe ont, grâce à l'initiative de la France, noué une véritable coalition afin de combattre les terribles épidémies que ni les quarantaines, ni le rempart des lazarets, ne parvenaient à arrêter. Partout l'hygiène de l'armée a fixé l'attention des pouvoirs publics; les maladies coloniales et leur prophylaxie ont été soigneusement étudiées; à cet égard, il est juste de rappeler les noms de Maillot, Béranger-Féraud, Collin, Rochard, Kermorgant, Zuber.

Les découvertes bactériologiques devaient avoir une répercussion

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

profonde sur la chirurgie. Depuis de longues années, l'infection septicémique des plaies était reconnue comme l'obstacle principal au succès des opérations. Pasteur avait isolé le microbe de la septicémie, mais naturellement sans pouvoir songer à la vaccination. Le problème consistait à empêcher les germes infectieux de se développer ou mieux d'arriver au contact de la plaie : il a été résolu par l'emploi des antiseptiques, dû au chirurgien anglais Lister, et surtout par la méthode du pansement aseptique. Un énorme abaissement s'est produit dans la mortalité des malades soumis à de graves opérations et les chirurgiens ont pu entreprendre avec confiance ce qui autrefois eût été tenu pour une folle témérité. Les accidents puerpéraux dont la fréquence et la gravité faisaient tant de victimes sont devenus exceptionnels.

Des anesthésiques locaux (cocaïne, chlorure de méthyle, etc.) ont été trouvés et permettent de limiter l'insensibilisation aux parties à opérer.

H. Milne-Edwards, Prévost, Dumas, Claude-Bernard ont perfectionné la transfusion du sang et réussi à en diminuer considérablement le danger par l'usage exclusif de sang défibriné.

Au commencement de la seconde moitié du siècle, la chirurgie s'est pour ainsi dire personnifiée en Nélaton : cet illustre praticien, si célèbre pour les soins qu'il donna à Garibaldi après le combat d'Aspromonte, a laissé de beaux travaux concernant la taille et la tuberculose des os. En France, il y a lieu de citer ensuite : Kœberlé (première application de l'ovariotomie), Péan (ablation de la rate), Verneuil et M. Labbé (chirurgie de l'estomac), Ollier (utilisation du périoste pour la régénération des os), M. Richet (étude des blessures, réfections de chair), M. Guyon (lithotritie); Baudens, Bégin, Sédillot, Perrin, M. Delorme, etc. (chirurgie militaire). Une opération remarquable, inaugurée à Zurich en 1897 et renouvelée en 1900 par l'alsacien Bœckel, est l'ablation de l'estomac, avec réunion par des sutures du tronçon supérieur et du tronçon inférieur de l'appareil digestif.

Les progrès de la chimie ont amplement profité à la pharmacie. Notre codex a été revu, simplifié et en même temps enrichi de médicaments efficaces tels que les alcaloïdes végétaux.

Dans la médecine vétérinaire comme dans la médecine humaine,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Pasteur a été un initiateur de génie. L'anatomie, la physiologie et la thérapeutique des animaux ont fait l'objet des plus savantes études de maîtres éminents : Lavocat, Bouley, Collin, Alibert, Nocard, Marey, MM. Chauveau, Arloing, etc.

9. Conclusion. — Cet aperçu du mouvement scientifique au XIX^e^ siècle sera peut-être jugé trop long. Mais les admirables progrès industriels ou agricoles des cent dernières années n'ont-ils pas leur véritable origine dans la science théorique et désintéressée? La science n'est-elle pas la source vivifiante où doit se retremper sans cesse l'esprit humain? Quelle est, parmi les manifestations de l'activité intellectuelle, celle qui n'en porte plus ou moins l'empreinte? Ne la voyait-on pas apparaître derrière la plupart des magnifiques et innombrables spécimens de la production dont étaient garnis les palais de 1900?

Aussi bien, l'incomparable grandeur du XIX^e^ siècle dans le domaine de la science suffirait à m'excuser. Si les mathématiques avaient déjà réalisé de vastes conquêtes, le cadre de leurs spéculations n'en allait pas moins s'élargir au delà de toute espérance; si la mécanique était puissamment ébauchée, elle devait cependant se parfaire, prendre un essor inattendu; si d'illustres savants avaient dégagé les lois magistrales de l'évolution des astres, le monde sidéral restait mystérieux et personne n'eût osé prévoir que les successeurs de Galilée, de Képler, de Newton, pénétreraient avec tant de féconde hardiesse les secrets de l'univers. Subissant une transformation profonde et accumulant les plus brillantes découvertes, la physique s'est notamment enrichie d'un joyau inestimable, l'électricité dynamique. L'épanouissement de la chimie a été extraordinaire; du vieux tronc rajeuni sont issus des rameaux pleins de sève et de vigueur; la chimie organique est née et a grandi avec une étonnante rapidité. Nos aînés de 1800 ne possédaient que des notions sommaires sur l'histoire de la terre, sur la structure de son écorce, sur la genèse de sa faune et de sa flore : les minéralogistes, les paléontologistes, les géologues, unissant leurs efforts, ont scruté le sol, étudié les minéraux, recueilli les vestiges de la nature vivante à travers les âges, procédé à des rapprochements et à des classifications synthétiques, restitué l'évolution des êtres en même

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

temps que la succession des phases par lesquelles est passé le globe pour arriver à son état actuel. Tandis que se construisait l'édifice de la zoologie et de la botanique descriptives, la biologie et la physiologie sont venues nous initier à la vie, en montrer le mécanisme à la fois si complexe et si merveilleusement ordonné, mettre en lumière les caractères communs qui subsistent dans l'infinie variété de ses formes, et, sinon révéler les causes premières inaccessibles à l'intelligence humaine, du moins éclairer d'un jour éclatant les questions les plus passionnantes pour notre esprit. Dans la médecine, l'empirisme a fait place à la méthode expérimentale; la réforme s'est poursuivie grâce aux immortels travaux de Pasteur qui ont déterminé une véritable révolution de la pratique chirurgicale.

Quelques réflexions philosophiques s'imposent comme conclusion.

Il est impossible, tout d'abord, de ne pas constater la pénétration chaque jour croissante des diverses sciences, l'appui de plus en plus efficace qu'elles se prêtent mutuellement, l'indécision qui se produit dans le tracé de leurs frontières.

Pour porter ses fruits, cette union intime exigerait chez les savants un génie encyclopédique. Mais, par une inéluctable antinomie, l'extension continue du champ assigné aux études et aux recherches tend à développer la spécialisation, à rendre de moins en moins réalisable l'universalité des connaissances et des aptitudes. Aussi comprend-on que, dans son introduction aux rapports du jury de 1900, M. Ém. Picard ait envisagé la modification des procédés de travail et le recours à l'association.

Jadis, les sciences étaient l'apanage d'un petit nombre de privilégiés. Aujourd'hui, la diffusion de l'enseignement et la facilité des communications en ont fait un domaine commun ouvert à toutes les nations civilisées et, pour chacune d'elles, à de nombreux chercheurs. Hommes et peuples suivent des voies diverses appropriées à leur génie particulier, échangent leurs idées, se communiquent réciproquement leurs découvertes, leurs théories, leurs hypothèses, leurs espérances; rien de plus fécond que ce concours incessant des penseurs du monde entier.

Imprégnés de philosophie, les savants de la France et de l'étranger

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ont construit d'immenses synthèses comme celle de l'énergie sous ses divers aspects, renouvelé en bien des points l'ensemble des conceptions antérieures, ouvert aux chercheurs de vastes horizons, présenté des vues séduisantes sur les principes d'unité qui dominent la nature, restauré ainsi avec de solides fondations scientifiques certaines doctrines anciennes dont le caractère initial avait été purement intuitif.

Partout s'est formée une notion plus exacte de la portée et de la valeur relatives des explications données aux phénomènes naturels. Ce sont de simples images et non des réalités immuables. Elles valent tant que rien n'est venu les contredire et doivent disparaître quand surgit un fait nouveau qui les démente. Plusieurs explications peuvent, d'ailleurs, coexister pour le même groupe de phénomènes, et cette pluralité est souvent profitable à la science dont elle alimente la féconde activité.

Malgré la tendance abstractive des spéculations d'illustres mathématiciens, la science est entrée en contact plus direct et plus immédiat avec la pratique; sans déserter ni leurs chaires, ni leurs laboratoires, les savants n'ont pas dédaigné les grands problèmes industriels et agricoles; la production leur a dû beaucoup et, par un juste retour, a secondé leurs recherches en les dotant de puissants moyens d'action.

Considéré dans son ensemble, le XIX^e^ siècle a été, au point de vue de la science, une période véritablement héroïque. Il est, certes, loin d'avoir résolu toutes les questions qui se pressaient devant lui. Mais l'histoire le classera assurément parmi ceux qui auront le plus de titres à la reconnaissance de l'humanité. Elle rendra aussi un légitime hommage au rôle éclatant de la France. Noblesse oblige! Notre pays saura garder son rang en conservant intactes, ainsi qu'un héritage sacré, les traditions du génie national, c'est-à-dire l'esprit de synthèse, la simplicité et la claire précision.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE IV.

ARTS.

§ 1. PEINTURE, GRAVURE, SCULPTURE, ARCHITECTURE.

1. Peinture, gravure, sculpture et architecture françaises. — Bonaparte était devenu premier consul et les artistes avaient été pris d'enthousiasme pour cette tête si profondément expressive où passaient de gigantesques rêves. Les plus républicains se consolèrent « de n'être « pas assez vertueux pour garder la liberté » et firent leur cour au soldat de fortune qui marchait à l'Empire. Napoléon, dont l'âme pétrie de dictature aspirait à régenter toutes les formes de l'activité nationale, étendit sa main puissante sur les arts comme sur la politique.

La *peinture* eut la primeur de cette action dominatrice. D'illustres maîtres consacraient leur talent classique à des sujets puisés dans l'histoire de la Grèce ou de Rome. Pourquoi se fatiguer ainsi à représenter des morts ou d'héroïques vaincus de l'antiquité, quand Napoléon offrait une vie si grande et tant de victoires à célébrer? La glorification de l'épopée contemporaine ne constituait-elle pas un thème inépuisable, dépassant en noblesse ceux que pouvaient fournir les annales du passé? Une brillante génération de peintres se laissa facilement convaincre et bientôt reproduisit infatigablement les traits en même temps que les moindres gestes du héros.

David, le farouche montagnard d'antan, abandonna *Léonidas aux Thermopyles* pour les majestés du *Couronnement*. Conservant l'empreinte indélébile d'une forte éducation et d'un profond amour de l'antique, il garda la dignité des lignes; sa palette se réchauffa, d'ailleurs, au contact de la réalité, et sut trouver des tons heureux pour reproduire les ors et les velours des décorations, le satin des robes et le coloris des uniformes. L'œuvre fut magistrale.

L'humanité sera toujours excessive dans ses engouements et ses injustices. Au moment même où il élargissait sa manière et donnait

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

son chef-d'œuvre, David voyait peu à peu diminuer son influence. Un demi-échec l'atteignit cruellement au concours décennal institué en 1810 par l'Empereur. Les peintures étaient divisées en deux groupes : tableaux d'histoire; tableaux figurant un sujet honorable pour le caractère national, c'est-à-dire en réalité l'un des événements dans lesquels Napoléon avait joué un rôle. Toute la lutte du premier groupe se circonscrivit entre David et Girodet, celle du second entre David et Gros. De très vives polémiques envahirent les colonnes des journaux. L'Institut plaça le *Sacre* au premier rang dans le genre des sujets honorables, mais préféra la *Scène du déluge* de Girodet aux *Sabines* de David dans la peinture d'histoire.

Vers la même époque, l'école de David déclinait de plus en plus malgré le génie du maître. Mis au régime de la peinture militaire, ses élèves se contentaient d'affubler Mars et Hercule des glorieux uniformes du temps; Vénus était devenue cantinière; l'amour grec battait la caisse. Beaucoup se cramponnaient obstinément à la mythologie grecque et, par le pédantisme de leurs travaux, jetaient la défaveur sur les doctrines de David. Une fois rompus à certains croisements, à certaines combinaisons systématiques de lignes d'après les œuvres anciennes, ils croyaient savoir la composition; prenant au hasard un sujet mythologique et copiant un à un des personnages ou des groupes dans leurs cahiers de croquis, ils faisaient un tableau comme une page d'écriture, sans le moindre souffle, sans la moindre inspiration. Quant à la couleur, l'enseignement de l'atelier ne s'en préoccupait guère : on apprenait à peindre d'après les plâtres; l'œil bientôt faussé s'accoutumait à des tons gris et froids; bien dégrader ces tons et faire ainsi sentir les formes devenait l'unique souci; les toiles se peuplaient de mornes statues qui tournaient convenablement, mais n'avaient ni sang ni chair. Cependant, de 1804 à 1815, ce furent ces praticiens médiocres qui recueillirent les couronnes académiques, allèrent vainement demander aux ombrages de la villa Médicis une inspiration toujours rebelle à leurs prières et accrochèrent périodiquement leurs faibles productions sur les échafaudages recouvrant les toiles immortelles du Salon carré.

Autour de l'école davidienne, la réaction montait. Ceux qui avaient un tempérament de coloriste et se seraient épuisés à tourner des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mollets de Romains comme des balustres, lâchaient la bride à leur verve, brossant les riches uniformes et les armes éclatantes avec un élan de bataille; le public enthousiasmé suspendait une palme immense au tableau éblouissant de Gros, *Les pestiférés de Jaffa.*

La peinture religieuse risquait quelques timides apparitions. Bonaparte ayant mis Ossian à la mode, il y eut des essais malheureux de peinture ossianique. Mais la vogue allait de plus en plus aux sujets tirés de l'histoire moderne. Bon nombre d'artistes délaissaient le musée des antiques du Louvre pour fréquenter le musée des Petits-Augustins, où l'Assemblée constituante avait confié à la surveillance de Lenoir les tableaux historiques et religieux provenant des églises ou des couvents et soustraits aux destructions de la grande Révolution.

Absorbée jusqu'alors par la peinture de haut style, l'attention du public commençait à se fixer sur le genre anecdotique. Le portrait demeurait la principale ressource des peintres. « A Thèbes, disait « Guizot, en 1810, une loi condamnait à l'amende tout peintre qui « avait fait un mauvais portrait. Que de gens seraient intéressés aujour- « d'hui à s'opposer au retour de cette loi rigoureuse; il n'y a personne « qui ne fasse faire son portrait, et aucun artiste qui, lorsqu'il a fait « un portrait, ne veuille le mettre au Salon. » Cette boutade était exagérée. Les principales figures ne nous sont parvenues, il est vrai, qu'à travers un mythe. Napoléon professait sur le portrait des théories d'interprétation libre qui ne se prêtaient guère à l'exactitude et à la ressemblance; ses généraux, toujours prêts à l'imiter, posaient une heure ou deux pour la tête, le reste du corps se faisant d'après un mannequin. Nul n'était moins apte à ces ébauches rapides que les élèves de David, avec leur habitude de suivre la nature et de la consulter docilement : c'est seulement quand le modèle est resté sous leurs yeux pendant un délai suffisant pour leur permettre d'en reproduire loyalement toutes les lignes qu'ils ont laissé ces beaux portraits dont la sobriété nous émeut encore.

Dans son ensemble et en dépit de ses défauts, la peinture du premier Empire fit honneur à la France. Outre les noms déjà cités de David (*Sabines, Léonidas aux Thermopyles, Serment du Jeu de paume, Couronnement de l'Empereur, Distribution des Aigles, Portrait de Pie VII,* etc.),

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de Gros (*Pestiférés de Jaffa*, *Bataille d'Aboukir*, *Bataille d'Eylau*, etc.), et de Girodet (*Scène du Déluge*, etc.), beaucoup d'autres méritent d'être retenus : Regnault, Lethière, Prud'hon, Carle Vernet, Isabey, Gérard, P. Guérin, Granet. Pour deux jeunes artistes, Géricault et Ingres, l'avenir s'annonçait plein de promesses.

Au début, la *gravure* avait subi comme les autres arts le joug de l'antique. Les œuvres compassées de cette époque n'ont pas laissé de souvenirs, et il est bien difficile de trouver un caractère artistique aux arides estampes qui ornent le grand ouvrage de la Commission d'Égypte. Mais, peu à peu, les graveurs se reprirent d'amour pour les maîtres italiens. Lauréat du concours de 1810, avec son *Enlèvement de Déjanire* du Guide, Bervic séduisit les amateurs par ses procédés brillants et sa préoccupation, peut-être excessive, des belles tailles. Desnoyers et Tardieu eurent aussi une juste célébrité.

L'école de David était avant tout une école de statuaire. Ses principes, calme dans l'expression, justesse du mouvement, étude sévère de la nature, auraient dû exercer sur la *sculpture* une heureuse influence, et, si les œuvres de l'époque sont lourdes, froides, théâtrales, il faut s'en prendre non aux règles de l'enseignement, mais à l'intelligence artistique des sculpteurs.

Certes, la bonne volonté ne manquait pas aux artistes. Tous, jusqu'aux anciens académiciens, avaient tenté de « s'élever à la hauteur « du style nouveau ». Clodion, le Clodion des *Bacchanales*, remonta d'un seul coup au déluge et donna en l'an X « un père au désespoir « qui a cru son fils mort, s'aperçoit qu'il vit encore, le saisit dans ses « bras et l'emporte au plus haut d'une montagne; une femme qui, « après avoir lutté contre les flots, est parvenue à gagner la hauteur « et à y déposer son enfant, mais est enfin prise par la violence de la « mer »; en l'an XII, il exposa *Caton* avec un livre broché dans la main. Houdon fit un *Cicéron*, avec l'allure d'un avocat plaidant une question de mur mitoyen. Quant aux Cincinnatus, Phocion, Léonidas, Camille, Scipion, Démosthène, il y en eut tout un bataillon au visage renfrogné et aux membres épais.

Un profond mépris enveloppait l'école du XVIII^e^ siècle. Les bustes de la Comédie-Française n'étaient plus qu'une collection curieuse, leurs

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

auteurs ayant négligé « tout ce qui tient à l'idéal et aux règles convenues « de la statuaire : en effet, les traits d'un beau visage sont simples, « étendus et aussi peu multipliés qu'il est possible; une figure où le « trait qui descend du front à l'extrémité du nez, l'arc du sourcil et « les arcs décrits par les paupières sont rompus, a moins de beauté « que la figure dans laquelle chacune de ces parties est formée d'une « seule ligne; la difformité augmentera à mesure que les lignes se mul- « tiplieront par la cavité des yeux, le renflement des narines ou la saillie « des os, et un sculpteur habile ramène toutes ces têtes à un buste an- « tique ». (Rapport de Joachim Lebreton, secrétaire perpétuel de l'Académie des beaux-arts.)

Jugeant que le costume moderne diminuait « la grandiosité de leur « art », les sculpteurs le jetèrent par-dessus bord; le Corps législatif ayant voté une colossale statue à Napoléon, le système de la nudité prévalut dans les conseils. Comme le modèle en était quelque peu contrarié, Canova lui tint ce discours : « Sire, il eût été impos- « sible de rien produire de beau, si Votre Majesté avait exigé qu'on la « représentât avec le pantalon et les bottes à la française. Les beaux- « arts ont un langage particulier, c'est le sublime; celui des statues, « c'est le nu et les draperies ». Au nom de ce « langage sublime », plusieurs généraux de l'Empire allèrent grelotter au Salon en un nu très mythologique.

Cependant les principes nouveaux appliqués à la statuaire avaient une incontestable valeur et eussent peut-être fini par donner des œuvres fortes, si le Premier consul n'avait eu l'idée malencontreuse d'appeler en France Canova. Par instinct, Canova chercha dans l'antiquité la grâce plus que la noblesse : c'était la voie où l'école française s'était engagée vers la fin de l'ancien régime; mais, au lieu de reprendre l'œuvre où Houdon l'avait laissée, Canova mit à la mode de maigres coquetteries d'arrangement, des types fluets et pointus, qui devaient pendant longtemps avoir une action déplorable sur la sculpture nationale.

Les sculpteurs le plus en renom de l'époque furent Bosio, Cartellier, Chaudet, Chinard, Cortot, Deseine, Dumont, Dupaty, Espercieux, Giraud, Lemot, Moitte, Ramey père. Presque tous ont contribué à la

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

décoration des monuments publics, notamment à celle de la colonne Vendôme et de l'arc du Carrousel.

Grecs et Romains dominaient encore notre école d'*architecture;* le goût pour l'antique fut entretenu par les pensionnaires de Rome. Ce n'est point à dire que la période du Consulat et de l'Empire n'ait produit aucune œuvre remarquable. L'étude approfondie des anciens fournit des modèles d'une grande pureté de forme : malheureusement, cette correction n'excluait pas la sécheresse.

Napoléon avait, pour la transformation de Paris, des conceptions babyloniennes. Il rêvait d'avenues colossales traversant toute la ville, de palais d'une étendue fabuleuse, d'édifices gigantesques élevés à sa gloire, et ce rêve grandiose le suivait dans les camps les plus lointains. La réalisation de tels projets eût exigé un règne plus long que celui de Louis XIV : or le destin avait parcimonieusement mesuré les jours de l'Empire.

Les architectes de l'époque n'en eurent pas moins une vaste et belle tâche à accomplir. Percier et Fontaine, créateurs du mobilier républicain, puis inspirateurs de tout l'art monumental au début du XIX^e^ siècle, furent chargés de nombreux travaux, agrandirent le Louvre et élevèrent l'Arc de triomphe du Carrousel, d'après l'Arc de Septime Sévère à Rome. Raymond et Chalgrin, puis ce dernier seul, commencèrent l'Arc de triomphe de l'Étoile, dont Goust continua l'exécution. Le Père et Gondouin érigèrent, sur la place Vendôme, la colonne de la Grande Armée, qui rappelle la colonne Trajane de Rome et dont le bronze fut fourni par les canons pris à l'Autriche. Par décret daté de Posen (1806), Napoléon avait ouvert un concours pour le « Temple de la « Gloire » ; contrairement à l'avis de l'Institut, son choix se fixa sur le projet de Vignon; plus tard, du temple napoléonien la Restauration fit l'église de la Madeleine. En face de ce temple, sur la rive gauche de la Seine, Poyet dressa la colonnade du Corps législatif. Brongniart entreprit la Bourse et eut pour continuateur Labarre. Au quai d'Orsay, Bonnard jeta les fondations du palais des Affaires étrangères et d'un second édifice qui, primitivement destiné aux ambassadeurs, devait dans la suite abriter le Conseil d'État et la Cour des Comptes. Rondelet achevait le Panthéon. On peut encore citer Beaumont (travaux

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

au Palais-Royal), Cellerier (Archives nationales et théâtre des Variétés), Gauché (Entrepôt de Bercy), Peyre (théâtre de la Gaieté).

En somme, la période impériale fut une période d'apogée pour le classicisme. Cependant des symptômes avant-coureurs du romantisme se manifestaient surtout dans la peinture.

Au premier retour des Bourbons, la quatrième classe de l'Institut fut supprimée par une ordonnance du 5 mars 1815, qui rétablissait les académies royales de peinture et de sculpture, ainsi que l'Académie d'architecture, avec les règlements antérieurs à la Révolution. Quinze jours après, les Bourbons repassaient la frontière et Napoléon, annulant l'ordonnance du 5 mars, élevait le nombre des membres de la quatrième classe.

Quand les Bourbons furent de nouveau rentrés dans les fourgons des alliés, Louis XVIII, loin de supprimer à nouveau la quatrième classe de l'Institut, en consacra l'existence sous le titre d'Académie des beaux-arts. Mais Lebreton et David étaient exclus de cette compagnie. David prit le chemin de l'exil. Pendant près de quarante ans, il avait régné en maître tout-puissant; quinze ou seize cents élèves s'étaient fait gloire de suivre ses leçons, et sept ou huit d'entre eux avaient, dans des genres divers, conquis l'immortalité.

Une fois le lion tombé, l'émeute qui depuis quelque temps déjà couvait au fond des ateliers de *peinture* éclata soudain. Tout en David fut critiqué : œuvres, procédés et principes. Aux yeux des révoltés, les plus célèbres tableaux de l'école n'étaient que des camaïeux de statues péniblement assemblées; le prétendu respect de l'antique, un moyen de masquer l'incurable aridité de l'imagination; le culte du dessin et de la beauté des formes, un matérialisme païen indigne du but de l'art moderne.

Quel pouvait être ce but? Ici naissait l'embarras. Les tenants de l'école davidienne, un instant déroutés par la violence des attaques, ne tardèrent pas à reprendre courage. À la réouverture des salons, en 1817, ils essayèrent une transformation de l'art classique, en insistant sur la note gracieuse, et donnèrent, dans le domaine de la peinture, l'équivalent des statues de Canova. Le public s'extasiait, les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

novateurs reculaient, lorsque apparut l'œuvre magistrale de Géricault, déjà réputé pour son *Officier de chasseurs* et son *Cuirassier blessé*.

David s'était proposé de fixer les règles du beau absolu, où l'expression résulte de la correction des formes. Géricault voulut y substituer la recherche du beau moderne expressif. Les juges daignèrent admettre le *Radeau de la Méduse*, « cette effrayante croûte, pour « que le public se chargeât de la leçon ». Émouvante et traduite par une brosse ardente, la scène épouvantait les critiques, habitués aux héros mythologiques et aux procédés de l'école davidienne. Mais les révoltés n'avaient pas hésité à se rallier autour de Géricault; ils retrouvaient chez le jeune et brillant artiste la facture large et puissante, les brusques oppositions de lumière et d'ombre, pour lesquelles ils s'étaient épris en copiant Caravage et Le Guide dans les musées enrichis par nos victoires. Longtemps ils avaient protesté contre les sujets tirés exclusivement du paganisme, contre l'emploi du nu érigé en système, contre la recherche de l'expression par la beauté de la forme : dans sa toile, Géricault faisait jaillir l'émotion d'un fait divers poignant, où la beauté de la forme devenait superflue et où l'emploi du nu se justifiait par le sujet même. À tout prendre cependant, l'œuvre n'était pas aussi révolutionnaire qu'elle le paraissait et, de l'éducation classique, elle gardait une sobriété dans l'expression et une justesse de mouvements qui assuraient à l'ensemble une singulière majesté. Quelle influence Géricault eût-il définitivement exercée, si une mort prématurée ne l'avait point enlevé à l'art? On ne saurait le dire. Sa ferme volonté de mettre au service d'une émotion profonde la gravité du dessin et l'énergie de la facture ouvrait une voie susceptible de conduire à un réalisme puissant. Mais sa technique laissait encore beaucoup à désirer : si la touche était belle et forte, la palette avait grand besoin d'être nettoyée; aux ombres légères, au choix judicieux des couleurs solides, il avait substitué les ombres opaques, les empâtements exagérés avec des couleurs transparentes, l'abus des laques qui donnent au tableau une saveur passagère, puis détonnent bientôt, se fendent et se désaccordent; son bitume verdâtre devait plus tard envahir la toile comme une tache d'huile.

Scandalisés, les maîtres qui représentaient encore les vieilles tradi-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tions avaient fait amende honorable à la mythologie et s'efforçaient de réparer « le mauvais exemple donné en peignant des bottes et des « habits brodés ». Tentative malheureuse! Les temps étaient changés. Gros connut les amertumes de la critique et, de désespoir, alla se noyer au Bas-Meudon dans deux pieds d'eau. L'école se rabattit en maugréant sur la peinture religieuse : le roi était dévot, les héros faisaient leurs pâques et les aumôniers tenaient les cordons de la bourse. On vit les classiques vêtir leurs nymphes en saintes femmes, changer Mercure en chérubin, affubler l'honnête Vulcain des vêtements de saint Joseph.

Après la mort de Géricault, le désarroi s'était glissé dans les rangs des novateurs. Éprouvant la mélancolie des lendemains d'orage, la génération nouvelle « qui ne se rappelait pas avoir vu luir le soleil « dans sa jeunesse » était préparée au sombre mysticisme de Byron. Les tristesses vagues avaient remplacé la saine et joyeuse ironie de Voltaire; l'esprit se reportait vers ces temps mystérieux du moyen âge, dont Walter Scott écrivait le roman. Déjà, en Allemagne, des néophytes, obéissant à une sorte de poésie religieuse, bannissaient les souvenirs païens, allaient chercher dans les églises catholiques le secret des peintures hiératiques et substituaient les pastiches du Pérugin aux pastiches des antiques. Entraînés par un courant analogue, nos artistes s'enthousiasmèrent pour l'âge lointain où, dans l'ombre des manoirs, les pages aimaient les nobles châtelaines, tandis que les seigneurs se battaient en Terre-Sainte. Il semblait que le gouvernement des fils de rois et de croisés, qui entendait rayer la Révolution et l'Empire comme un terrible cauchemar, dût appeler à lui la peinture nouvelle, l'employer à la glorification de tout ce que 1789 avait prétendu détruire. Néanmoins les honneurs et les protections se dirigèrent vers les anciens membres de la Commune des arts, vers les jurés du tribunal révolutionnaire, vers les peintres de l'antiquité républicaine, vers ceux qui, après avoir célébré les meurtriers et les tyrans, avaient écrasé leur pinceau devant la majesté impériale. Désormais, l'admiration publique devait toujours placer les artistes au-dessus des régimes.

En présence de la révolte des peintres de genre contre les peintres d'histoire, les classiques avaient confié à Ingres la direction de la résí-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

stance. Sans doute, ce grand artiste ressentait pour la ligne précise et naturelle un amour qui ne trouvait pas à se satisfaire dans une froide imitation de l'art grec; sans doute, il s'était nourri des maîtres italiens, voire même de Lucas de Leyde et d'Holbein, et les critiques l'avaient stigmatisé en l'appelant le moderne Pérugin; sans doute, il ne pouvait se défendre de quelques concessions aux romantiques. Mais il n'en restait pas moins un classique procédant d'une école fille de l'art grec; d'un style abstrait, il prêchait la simplicité dans les lignes et dans la disposition de la lumière, la facture mince et serrée, l'exactitude et la pureté du modelé, toutes les qualités mises en honneur par David; ainsi que le maître banni, il visait à la glorification du corps, à l'idéalisation de la forme, et se préoccupait médiocrement de la relation colorée des tons entre eux; si quelques-uns de ses tableaux, notamment la *Chapelle Sixtine*, témoignaient d'une juste intuition des couleurs, l'harmonie manquait trop souvent dans le coloris de ses autres œuvres, dont les figures semblaient traitées isolément. Cet esprit tenace ne succéda pas à David dans la dictature des arts; il avait rêvé l'écrasement des rebelles et dut se borner au gouvernement des débris de l'école classique.

Les romantiques n'avaient guère qu'un sentiment commun, la haine de cette école, qu'un cri de ralliement: « Qui nous délivrera des Grecs « et des Romains? ». Impuissants à préciser leurs tendances, ils se réfugiaient derrière des formules aussi énigmatiques que solennelles. Comme un chef devait être opposé à Ingres, Delacroix reçut mission de porter le drapeau du romantisme. Le choix était bon. De même que parfois les compositeurs s'enivrent de leurs mélodies sans songer au public, Delacroix s'abandonnait à sa fougue superbe, faisant éclore en des couleurs merveilleuses les visions nullement réelles, mais profondément harmonieuses, qui sortaient de son cerveau; il produisait pour lui, non pour les autres, et ressentait cette intensité d'émotion, ces jouissances infinies qui font de la peinture ainsi comprise l'art par excellence. En deux ou trois heures, sa fièvre puissante couvrait la toile d'une chevauchée sanglante de cavaliers bondissant à travers la campagne, parmi les monceaux de morts et de moribonds, et y jetait les lueurs rouges d'un soleil couchant. Un tel emportement engendrait

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

bien des incorrections, mais assurait la robuste unité de l'œuvre. Delacroix était loin de David, loin de Géricault lui-même, qui, malgré l'énergie de sa touche, malgré la liberté de ses allures, malgré la vie de ses personnages, avait gardé plus de calme, conservé une certaine tranquillité antique, tenu à la sobriété du mouvement. Le nouveau chef du romantisme voulait saisir le paroxysme des passions, l'instant le plus fugitif, le cheval qui se renverse sur son cavalier, l'homme qui meurt, le fer qui entre dans la plaie, l'éclair de l'épée, la flèche qui part et la corde qui vibre. Sa fougue de composition et de coloris fut mal comprise de la multitude; les plus minces écrivains accablèrent d'injures « les tartouillades de ce sauvage ivre, qui brossait « ses toiles avec un balai ». Toutefois l'inflexibilité du peintre finit par lasser ses adversaires. Delacroix n'étant pas théoricien, les romantiques cherchèrent à y suppléer et à formuler d'après lui des principes directeurs; le maître les attristait en enseignant que, si l'artiste doit avant tout s'abandonner à l'émotion sincère, à l'inspiration personnelle, à l'originalité du tempérament, les études préalables et le travail consciencieux restent la condition primordiale du succès.

Naguère, dans l'atelier de David, les « Primitifs » avaient voulu remonter aux premiers siècles de la Grèce et repousser toutes les manifestations de l'art postérieures à Phidias. Dans l'atelier de Delacroix naquit une secte de « Moyen-âgeux », pour laquelle les cathédrales ogivales succédèrent aux temples de Pæstum, les marges des missels anciens aux peintures des vases grecs, les ballades écossaises à la mythologie. Sous prétexte de faire naturel et puissant, ces jeunes gens barbus promenaient avec frénésie sur leurs toiles des pinceaux barbouillés jusqu'au manche d'une couleur innommée, recherchaient comme à plaisir les scènes et les formes les plus laides, affichaient sans pudeur leur profonde ignorance des lois les plus élémentaires par des incorrections prodigieuses de dessin et de tonalité.

Tandis que les partis extrêmes supportaient l'effort de la bataille, la faveur populaire allait aux neutres, à ceux qui louvoyaient entre les deux camps.

Après avoir obéi un peu à toutes les influences, Ary Scheffer avait fini par se cantonner dans un mysticisme sentimental. « Peintre des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

« âmes », ce chaste rêveur en était arrivé aux formes vaporeuses et flottantes perdues dans des brumes grisâtres, fantômes mélancoliques où on ne distinguait plus du corps que la tête et de la tête que les yeux. Il fut assurément poète, mais poète en froid avec la rime.

Delaroche, au contraire, grand anecdotier, chroniqueur curieux, illustrait l'histoire et surtout les romans d'Angleterre, avec une verve ingénieuse et tranquille qui charmait le monde entier. Tout en gardant la discipline sévère et la dignité de l'école classique dans les attitudes et les mouvements, il empruntait à l'école romantique le choix des sujets, l'amour du bric-à-brac et, jusqu'à un certain point, l'éclat de la couleur. Haïssant le mélodrame, il aimait le pathétique, s'adressait volontiers au sentiment de la pitié, prenait l'instant mélancolique qui suit le drame et précède la tombe. De la sagesse, de la rhétorique habile; point d'emportement, point d'éloquence fougueuse.

Horace Vernet avait débuté sous l'Empire avec des compositions mi-attendrissantes, mi-belliqueuses. Le jury de 1822 ayant eu la maladresse de refuser systématiquement les illustrations de la légende impériale, son atelier, encombré de perruches, de gazelles, de bouledogues, de chevaux, d'amis et de modèles, devint le rendez-vous des colonels à longues moustaches et à redingotes boutonnées jusqu'au menton. Bientôt une transaction intervint avec la Cour; le peintre mit à représenter les victoires de l'ancienne monarchie la verve imperturbable qu'il dépensait plus tard pour les fantasias des campagnes d'Afrique. Il ne voyait que les côtés triomphants de la guerre, l'ivresse du bruit et du mouvement, les chevaux passant en tourbillon, l'éclat des uniformes, le drapeau qui flotte joyeusement, le clairon qui sonne la victoire. Ses panoramas ressemblaient à des bulletins de conquête. Le pinceau était alerte, la touche vivante, la lumière franche et belle, sinon fine et variée. Malheureusement, l'épisode jouait partout un rôle prépondérant; l'intérêt s'éparpillait et le tableau, au sens propre du mot, n'existait pas.

Sous ce gai capitaine, Charlet, Raffet et Bellangé prodiguèrent en menus croquis un talent vigoureux et firent reverdir les lauriers cueillis par les héros de la République et de l'Empire. « Alors « que Vernet essayait de peindre l'épopée des gloires militaires,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

« Raffet en écrivait la légende, Charlet la chanson et Bellangé les « mémoires. »

Ce fut l'époque où le pesant voile d'or qui cachait l'Orient se déchira aux yeux des artistes. L'expédition de Bonaparte avait ouvert l'Égypte aux savants, mais sans y attirer les peintres : Gros et Girodet peignirent bien les épisodes de la campagne, mais ils n'avaient vu ni les rues du Caire, ni le soleil d'Aboukir. Delacroix exposa en 1827 les *Massacres de Scio;* cependant il ne connut qu'en 1831 un coin de l'Orient, le Maroc. La conquête de l'Algérie mit le genre à la mode; les artistes prirent en bande le chemin du pays merveilleux dont Victor Hugo chantait la lumière éclatante et les beautés voilées. Certes, l'expédition était encore lointaine et même dangereuse; le peintre ne l'accomplissait qu'une fois, au temps de la jeunesse, et en rapportait des provisions de notes, de croquis, qu'il se bornait à utiliser pendant le reste de sa vie. De là, une certaine monotonie dans les effets et dans les procédés. Chacun gardait fidèlement l'impression ressentie. Pour l'un, c'était la lumière et les parfums, les chevaux gracieux et nacrés caracolant dans une nature diaprée, un Orient factice et coquet; pour l'autre, l'Orient fanatique, les types sauvages d'une nature primitive et dure, à travers laquelle les dromadaires, aux formes étranges, s'avancent d'un pas lourd et infatigable.

De leur côté, les paysagistes étaient allés demander aux belles campagnes de France des inspirations nouvelles. Jusque vers la fin du règne de Charles X, la masse du public ne concevait le paysage que sous forme d'un décor plus ou moins ennuyeux, où, dans un calme immuable, des personnages grecs se promenaient près de temples en carton, sous des arbres ronds et d'un feuillé pénible; l'artiste avait pour préoccupation essentielle la grandeur et la variété des plans, la combinaison des lignes, le style en un mot; l'école paysagiste, qui par le Poussin se rattachait à l'Italie, correspondait bien à l'école de David, et, dans les tableaux de Valenciennes, la nature apparaissait aussi solennelle, aussi vernissée, aussi correcte de lignes et de mouvements que Tatius et Romulus. Cependant l'évolution réaliste créée par Géricault devait entraîner tôt ou tard les peintres de paysages : ils se prirent à regarder la campagne et à la représenter telle qu'ils la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

voyaient, non telle qu'on l'ajustait pour les romans avec des ombrages élyséens, des roches élevées, des cascades murmurantes, des collines lointaines; à la touche petite, sèche et dissimulée succédèrent des coups de pinceau larges et souples; toujours prêt, toujours beau même en ses colères, le modèle offrit aux novateurs des ressources infinies; bientôt une grande école de la couleur, cherchant la vérité des effets et la délicatesse des nuances, put lutter heureusement contre la vieille école de la ligne.

Corot forme le lien naturel entre les deux écoles. De ses premières études classiques, où des roches savantes s'étageaient sous des feuillages grêles, il garda l'amour de la composition et l'habitude de peupler les paysages; mais sa remarquable originalité et sa poétique interprétation de la nature le placèrent incontestablement en tête de la nouvelle génération. Certes, rien ne ressemble moins à la verdure jaillissant au soleil que ces pâles tremblotements de feuilles dans la lumière grise; pourtant, à l'idéalisation persistante ne cessait de s'associer un admirable cachet artistique. Diaz, à l'inverse de Corot, rechercha les coups de soleil étranges au fond des bois roussis par l'automne; du papillotement des tons chauds, il fit sortir des effets de lumière éclatante. Plus laborieux et peut-être moins artistes, Dupré et Daubigny étudièrent la variété des colorations puissantes et des formes robustes. Rousseau et de La Berge, qui mirent Barbizon à la mode, poussèrent plus loin encore l'effort de la volonté; repoussés obstinément par le jury, dont l'atavisme s'offusquait de ne trouver dans leurs toiles aucun des accessoires convenus, ils répliquèrent en rejetant de plus en plus les conventions, en laissant même à l'écart le choix et l'invention indispensables à toute œuvre artistique : copier fidèlement un coin quelconque de la nature est sans doute chose méritoire, cependant les études ne sont pas toujours des tableaux, et, à force de vouloir souligner les détails, reproduire avec exactitude le moindre branchage ou le moindre brin d'herbe, Rousseau tomba souvent dans la dureté et la lourdeur. Tandis que Huet poursuivait les aspects dramatiques et les effets violents, Chintreuil peignait la mélancolie des vastes horizons et, par des nuances à peine saisissables, faisait fuir au loin le ciel sur les campagnes. Millet appartient plutôt au second Empire.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Sous le règne de Louis-Philippe, Brascassat tint le premier rang parmi les animaliers et charma le public, autant par sa couleur brillante et commune que par la précision du dessin, la finesse et la vérité des détails.

Les marines étaient clairsemées et les artistes faisaient encore les vagues comme des paraphes.

En plein essor, l'aquarelle remplaça les timides enluminures par des œuvres fortes et sérieuses, les couleurs conventionnelles par des couleurs franches et vigoureuses.

Aux peintres que j'ai cités pour la Restauration et la Monarchie de Juillet, il y a lieu d'ajouter d'Aligny, Amaury-Duval, Bertin, Biard, Bidault, Bouchot, Boulanger, Chassériau, L. Cogniet, J. Coignet, Couture, Decamps, Ach. et Eug. Devéria, A. et H. Flandrin, Fromentin, Jehan Gigoux, Karl Girardet, Granet, Gudin, Johannot, Marilhat, Michallon, G. Michel, Philippoteaux, Picot, Poterlet, L. Robert, Robert-Fleury, Roqueplan, Sigalon, Tassaërt, Watelet, Ziégler, etc.

Le dessin eut une superbe floraison dans deux genres bien différents : le genre militaire et la caricature.

Charlet et Raffet consacrèrent à l'armée et à ses hauts faits un talent extraordinairement fécond. Qui ne connaît la *Revue Nocturne*, page fantastique et chef-d'œuvre de Raffet ?

Active sous la Révolution, la caricature avait pris au commencement du siècle un caractère tout à fait anodin. Dès après 1815, Talleyrand, Cambacérès et les romantiques firent les frais d'une sorte de renaissance de la satire par le crayon; cette renaissance s'accentua et atteignit son apogée sous Louis-Philippe. Ainsi naquirent les types fameux de Robert Macaire, Mayeux, Joseph Prudhomme. Daumier tint avec un prodigieux talent la tête de la caricature politique : sa première œuvre connue, le Gargantua avaleur de budgets, lui ayant valu une incarcération de six mois, il ne sortit de prison que pour stigmatiser le régime, pour tourner en dérision les ridicules et les vices de la bourgeoisie triomphante; coloriste vigoureux et grand dessinateur, jusque dans les emportements de l'improvisation, il bâtissait toujours solidement ses personnages les plus grotesques et accusait leur caractère non seulement par l'expression de la physionomie, mais encore

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

par l'aspect des vêtements, le geste et la tournure des mains. Gavarni, qui ne réussissait guère dans la caricature politique, fut surtout peintre de mœurs légères, spirituel chroniqueur de la vie parisienne; son dessin était fin, élégant, et ses moindres compositions, savamment équilibrées, formaient tableau. Tandis que les personnages de Gavarni semblent coulés d'un seul jet, avec une incroyable justesse d'attitude et de mouvements, Grandville montrait plus de pénétration que d'aisance dans les apologues par lesquels son esprit raillait nos travers; il fut aussi un habile illustrateur. Cham (Amédée de Noé) et Bertall, auteurs de jolies charges et de piquantes séries, complétaient une pléiade à la verve endiablée, dont les productions eurent une véritable valeur artistique.

La *gravure*, compromise dans certains pays, était encore dignement représentée en France par Dien, Forster, Henriquel-Dupont. Ce dernier, notamment, praticien consommé, savant dessinateur, peintre vigoureux, reproduisit avec beaucoup de talent les œuvres des peintres contemporains.

En même temps, la *lithographie* prenait un rapide développement. Jusqu'alors, les peintres d'histoire n'avaient eu, pour populariser rapidement leurs créations, que la gravure à l'eau-forte, moyen puissant, mais compliqué, exigeant une longue habitude technique. Avec la lithographie, sans apprentissage spécial, sans expérience autre que celle de leur art, ils pouvaient faire acte de graveur. Beaucoup d'anciens élèves de David, et des plus éminents, n'eurent garde de méconnaître ces avantages. N'était-ce pas d'ailleurs un vrai procédé de peintre, remarquablement propre à vulgariser les chaudes improvisations ? Le crayon gras a une souplesse et une richesse de ton merveilleuses; l'outil docile glisse aisément sur la pierre bien grenée et ne laisse pas à l'inspiration le temps de se refroidir. Chacun le manie suivant son tempérament : Géricault y mettait une énergie brutale, Vernet de la timidité, Delacroix un entrain excessif, Decamps un parti pris de pittoresque, qui chez lui était peut-être plus affaire de volonté que de sentiment. Français, Aubry-Lecomte, Sudre produisirent des lithographies qui valaient les gravures sur bois des élèves de Bervic et de Desnoyers. L'instrument nouveau convenait particulièrement au génie des dessi-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nateurs, des caricaturistes. En présence du succès, on se demanda si la supériorité encore reconnue à la gravure en taille-douce et à l'eau-forte ne constituait pas un simple préjugé; néanmoins il demeura admis que le burin conservait le privilège presque exclusif de s'attaquer aux œuvres de style.

Le romantisme pur avait hésité devant la *sculpture;* l'archaïsme plus ou moins candide ou l'outrance de quelques moyen-âgeux exaltés ne dissimulaient pas assez leur profonde ignorance du métier, pour qu'ils pussent faire école. Cependant la génération nouvelle voulait autre chose que les élégances futées de Bosio, sculpteur favori de la Restauration, ou le sensualisme de Pradier; elle désirait rompre avec une facture qui, à force d'assouplir le marbre, était devenue banale et fade. Un grand désir de rénovation agitait l'école française : il trouva en Rude et David d'Angers d'illustres interprètes. Rude avait la puissance, et toute son esthétique se résume dans l'héroïque élan qui anime l'admirable bas-relief de l'Arc de triomphe (*Départ des volontaires*); sorti des ateliers classiques, il ne comprenait pas l'inspiration sans l'étude acharnée; à la fois serviteur de la nature et de la tradition, il n'admettait pas que le savoir et le sentiment fussent ennemis, car la science est un moyen d'émancipation; son enseignement consistait à mettre aux mains des élèves les procédés nécessaires pour traduire leur pensée et exprimer la nature dans sa variété infinie. Moins profondément artiste et théoricien plus dangereux, David d'Angers chercha « l'âme et les « clartés qui l'illuminent », s'imposa la tâche de reproduire « les exem- « plaires de l'humanité ». Il excellait à trouver dans un visage l'aspect caractéristique, les lignes essentielles, et à les dégager de telle sorte que ses œuvres ne fussent pas de simples portraits, eussent une signification plus générale. Cette recherche du caractère typique des physionomies l'entraîna à donner une importance excessive au système phrénologique, à mesurer le front de ses grands hommes au degré de leur génie : de là les crânes prodigieux de Gœthe et de Corneille. Poussant encore plus loin ses principes, il entendit établir des rapports entre le moral de l'homme, la conformation des membres, les particularités physiques, le détail du costume; d'après lui, la tendresse de Racine devait être indiquée « par la douceur des formes et la souplesse

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

« des étoffes ». Essayant de formuler une doctrine, David conseilla d'adopter le nu et la draperie pour les savants, les poètes et les artistes, le costume moderne et l'uniforme pour les militaires. Le fronton du Panthéon fut comme son manifeste d'esthétique.

Avant Barye, les seuls animaux réputés nobles étaient le cheval et le lion. Ce « grand belluaire de la génération romantique » admit aux honneurs de la statuaire d'innombrables animaux exclus jusque-là par les scrupules de l'école. Il exprima fortement la puissance brutale et souple de la vie dans ses fauves aux allures plastiques, aux proportions et aux mouvements d'une étonnante justesse.

En dehors de ces artistes éminents, on peut mentionner Allier, Bartolini, Clésinger, Cortot, Dantan, Debay, A. Dumont, Duret, Etex, M^lle^ Félicie de Fauveau, Foyatier, Gatteaux, Jaley, Jouffroy, H. Lemaire, Marochetti, A. Moine, Nanteuil, G. Préault, Roman, J. du Seigneur, Simart, Triqueti, etc.

Pendant les premières années de la Restauration, l'enseignement de l'*architecture* à l'École des beaux-arts s'était cantonnée dans l'étude abstraite des ordres italiens. Les monuments élevés à cette époque portent pour la plupart la profonde empreinte du style de Percier. Fontaine élevait la Chapelle expiatoire ; Lebas construisait Notre-Dame-de-Lorette, dont il empruntait les éléments à Sainte-Marie-Majeure ; Le Père et Hittorff s'inspiraient également des basiliques de Rome pour Saint-Vincent-de-Paul; Huvé achevait la Madeleine, qui peut être regardée comme la plus pure expression des théories de l'école romaine et qui, dans sa belle ordonnance, résume les principes déduits de l'art antique; Debret reconstruisait la salle de l'Opéra, rue Le Peletier.

Néanmoins on se demandait déjà si, sous notre ciel, le pastiche de l'antiquité était œuvre de raison, si l'architecture des anciens temples convenait aux divisions intérieures des églises, s'il était naturel de dissimuler l'ossature des coupoles, si les plates-bandes appareillées entre les colonnes satisfaisaient la logique comme les architraves monolithes des Grecs. Châteaubriand mettait en parallèle les monuments de la France chrétienne et ceux de la Grèce païenne. L'enthousiasme se réveillait pour les édifices du moyen âge. En étudiant de plus près

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les œuvres anciennes, nos jeunes architectes de Rome comprirent qu'elles répondaient à des idées et des besoins disparus.

Entraînée dans le mouvement, la Monarchie de Juillet institua la Commission des monuments historiques et prit, pour la conservation des chefs-d'œuvre de notre art, des mesures à l'exécution desquelles Lassus, Duban et Viollet-le-Duc apportèrent une large contribution. Contre l'école classique, que dirigeait l'Académie des beaux-arts et qui persistait dans l'étude exclusive de l'antiquité, se dressa l'école romantique, dont Lassus était le chef et qui prétendait trouver les éléments d'un art nouveau dans l'architecture du moyen âge, appropriée à nos mœurs et à notre climat. La lutte s'accentua à propos de Sainte-Clotilde, pastiche d'ailleurs fort contestable des églises gothiques : par une déclaration solennelle, l'Académie en courroux signala aux pouvoirs publics les dangers de l'entreprise et insista sur le défaut de proportion des édifices gothiques, où l'invention et l'emploi des ornements ne relevaient que du caprice et de l'arbitraire; Lassus ripostait en défendant le gothique comme notre seul art national et en présentant comme de simples produits de la mode les productions nées depuis la Renaissance. Ces deux systèmes étaient trop absolus pour ne point être faux. Les éclectiques voulurent concilier tous les souvenirs du passé, et Vaudoyer construisit le Conservatoire des arts et métiers.

Déjà, des artistes distingués, renonçant aux formules archéologiques, entraient dans une voie nouvelle, en cherchant à faire de l'œuvre l'expression décorative de l'idée ou du besoin d'où elle procédait : tels, Duc, Duban, Labrouste. Une matière jusqu'alors confinée dans des rôles accessoires, le fer, vint apporter à l'école « rationaliste » des éléments caractéristiques de décoration. Cette école ouvrit des ateliers; mais l'enseignement académique resta fermé aux novateurs, et les élèves de Labrouste, qui avait construit la Bibliothèque Sainte-Geneviève et continuait les travaux de la Bibliothèque nationale, n'obtinrent aucun succès aux concours officiels.

Parmi les travaux de la période 1815-1850 que je n'ai pas encore cités, il est juste de rappeler les suivants : achèvement de l'Arc de triomphe (Huyot, puis Blouet), ainsi que des palais du quai d'Orsay (Lacornée); érection de la colonne de Juillet (Alavoine et Duc); con-



Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

struction de la Bibliothèque royale, de diverses fontaines, du tombeau de Napoléon aux Invalides (Visconti); travaux à l'École des beaux-arts (Duban); édification d'une église à Belleville (Lassus); restauration de l'Hôtel de Cluny et des Thermes de Julien (Lenoir), de Saint-Germain-l'Auxerrois, la Sainte-Chapelle, Notre-Dame, la cathédrale de Chartres (Lassus), de Saint-Germain-des-Prés, Saint-Séverin, Saint-Eustache (Baltard), de la Maison-Carrée à Nîmes (Durand et Grangent), de l'amphithéâtre d'Arles (Questel); travaux au Muséum d'histoire naturelle (Rohault de Fleury); décoration de la place de la Concorde (Grillon); arrangement des Champs-Élysées (Hittorff); etc.

La révolution de 1848 avait été trop courte pour marquer son empreinte sur la *peinture*. Il en était bien sorti un vaste projet de Chenavard pour la décoration des murs du Panthéon par des tableaux qui eussent représenté les transformations successives de l'humanité, les évolutions morales du monde, jusqu'à la Convention. À peine entreprise, l'œuvre fut suspendue au lendemain du coup d'État : le monument, rendu au culte, ne pouvait ainsi abriter la philosophie à côté de la religion.

Vers le début du second Empire, le romantisme arrivait au terme de son évolution, c'est-à-dire à l'épuisement. Les maîtres semblaient se désintéresser des Salons : ils en étaient à cette période de la vie où le souvenir des œuvres passées fait la meilleure part du succès des œuvres présentes. H. Flandrin presque seul représentait la grande peinture religieuse : dans ses processions des bienheureux en marche vers le paradis, il associait l'étude de la nature, le culte de l'antiquité, le sentiment chrétien, et produisait l'impression d'un Fra Angelico qui aurait passé par l'atelier de David. La peinture d'histoire languissait. Dans la peinture de genre, des formes quelque peu archaïques tendaient à prévaloir. Le portrait paraissait en décadence. On ne constatait guère de vitalité et de progrès que pour le paysage.

À ce moment, le réalisme entra bruyamment en scène avec Courbet. Comme tout bon révolutionnaire, Courbet lança en 1855 un manifeste niant l'idéal, ne reconnaissant que la raison et liant sa doctrine artistique à l'émancipation de l'individu, à l'avenir de la démocratie.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Il prêchait d'exemple en des toiles devant lesquelles éclataient les colères des hommes à aspirations idéales. Certes, la touche était franche et de belle venue; cet hercule forain de la peinture avait la main d'un peintre; ce qui lui manquait, c'était le cerveau délicat d'un artiste et souvent l'inspiration. Habile à représenter les mains rouges, les chaudrons, la vaisselle, il avait le tort d'affirmer ou de laisser croire que le domaine de la peinture n'allait pas plus loin, que l'art devait se borner à une expression plus ou moins lourde et triviale des faits de la vie matérielle. Parfois, la couleur apparaissait bitumineuse et fausse : un voile de deuil n'a pas tardé à s'étendre sur les tristes figures de l'*Enterrement d'Ornans*. Dans sa brutale acception, le mot de « réalisme » ne pouvait être qu'un mot et un mot vide de sens : toute œuvre d'art traduit une émotion artistique, et cette émotion transfigure inévitablement le modèle; l'imitation pour ainsi dire photographique de la réalité est un mythe, et Courbet lui-même en a donné la preuve, car ses meilleures toiles sont des interprétations très libres de la nature. Faut-il en conclure que la révolte de Courbet et de ses adeptes ait été inutile? Non, assurément : à certains égards, elle eut une influence salutaire sur les écoles établies, en développant chez elles le sentiment de la vérité et de la sincérité.

De nombreux soldats s'enrôlèrent sous le drapeau de Courbet. Trop souvent, ils ne se qualifiaient réalistes que pour trouver une justification à leur défaut de talent. Les membres de l'Institut et spécialement Ingres opposaient une intransigeance irréductible, qui se manifestait par des refus d'admission aux salons annuels. La lutte et les plaintes devinrent si vives qu'en 1863 l'Empereur décida l'ouverture d'un salon des refusés. Ce salon fut aussi couru que celui des privilégiés : le public y vit de véritables horreurs; il y rencontra aussi des toiles auxquelles les maîtres eux-mêmes durent reconnaître des qualités, et dont quelques-unes permettaient de prévoir la célébrité ou la notoriété future de leurs auteurs. Des noms tels que ceux de Chintreuil, Fantin-Latour, Harpignies, Jongkind, Lansyer, Alphonse Legros, Pissarro, Vollon, Whistler, figuraient au catalogue. Manet était également parmi les refusés et soulignait la naissance de l'impressionnisme.

Peu de mois après, en novembre 1863, le Gouvernement crut de-

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

voir remanier l'enseignement des beaux-arts par une sorte de coup d'État, par un décret préparé à huis clos comme un complot. Dans leurs appréciations sur la peinture et la sculpture de l'époque, les critiques ne cessaient de déplorer l'abaissement du goût et des principes, la faiblesse de la pensée, la disette de talent original, la recherche des succès faciles par des charmes de surface et non par « cette haute délec- « tation dont avait parlé le Poussin ». Sans méconnaître l'habileté des peintres, ils criaient à la décadence, du moins pour les genres supérieurs. De violentes attaques étaient dirigées contre l'Académie, contre l'École des beaux-arts, contre l'École de Rome. À l'Académie, on reprochait son immobilisation dans une foi surannée et son action despotique sur l'École des beaux-arts; à celle-ci on faisait grief de n'enseigner que le dessin, d'abdiquer devant l'initiative privée pour l'enseignement de la peinture, d'établir entre les professeurs un roulement qui les empêchait de prendre sérieusement contact avec leurs élèves; quant à l'École de Rome, elle constituait une institution vermoulue, décrépite, « la clef de voûte de la prison élevée par l'Académie », et convenait beaucoup mieux à l'hospitalisation des vieux artistes qu'à l'éducation de la jeunesse. Le décret de novembre 1863 modifia profondément l'organisation de l'École des beaux-arts, enleva à l'Académie le choix des professeurs et le jugement des prix de Rome, créa des ateliers officiels de peinture, de sculpture et d'architecture, sacrifia l'enseignement des principes communs aux diverses formes de l'art pour développer celui des pratiques spéciales. Personne ne fut content; le Ministre dut amender plusieurs fois son œuvre, qui bientôt n'eut plus que des adversaires.

Les critiques et le Gouvernement avaient fait fausse route en se lançant à l'assaut de l'Académie, en prenant les traditions classiques pour bouc émissaire, en croyant qu'un renouvellement du personnel des professeurs créerait l'originalité, en compromettant les fortes études à l'heure même où la jeunesse cherchait confusément sa voie. Jamais l'École n'a donné ni éteint l'originalité; jamais la discipline de son enseignement n'a étouffé l'inspiration, et, à supposer que quelque médiocre talent s'y soit étiolé, combien de natures n'a-t-elle pas redressées et fortifiées ? Si des réformes étaient jugées utiles, le pouvoir aurait

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

dû les étudier de concert avec l'Académie, prendre le rôle d'arbitre prudent entre des novateurs dépourvus de patience et les défenseurs d'un enseignement qui avait peut-être besoin de se rajeunir, mais d'où étaient sortis d'illustres artistes. L'Empire s'acheva sans que le semblant de coup de force auquel il venait de se livrer produisît les résultats attendus : malgré leur bon vouloir, les nouveaux professeurs ne surent ni faire germer des peintres de génie ni apprendre aux jeunes gens en qui brûlait la flamme sacrée des procédés autres que les procédés connus; dans les ateliers officiels, les leçons de peinture revêtirent un caractère doctrinal non exempt de dangers; l'Iliade et l'Odyssée, la Bible et l'Évangile continuèrent le plus souvent à servir de thème aux programmes de concours, et, quand parfois la tradition était délaissée, le choix se fixait sur des sujets peu susceptibles d'échauffer l'imagination des concurrents, par exemple « la France dotant l'Algérie de puits « artésiens ».

Aussi bien la peinture d'histoire et la peinture de genre n'eurent pas, sous le second Empire, la pauvreté que leur imputaient des esprits chagrins. Pour en fournir la preuve, il suffit de citer P. Baudry, Bonvin, Bouguereau, Boulanger, Cabanel, Chenavard, Frère, Fromentin, Gérôme, Hamon, Laugée, Alph. Legros, Meissonier, Ch. Muller, Philippoteaux, Pils, Protais, H. Regnault, Tassaert, H. Vernet, Yvon, MM. F. Barrias et Tony Robert-Fleury. Classique à la fois très ferme et très libre, P. Baudry s'est immortalisé par la décoration du foyer de l'Opéra. Henri Regnault, tué d'une balle allemande à Buzenval, fut l'un des premiers coloristes du siècle, sinon le premier.

Le portrait était brillamment représenté par P. Baudry, Bouguereau, Cabanel, Cot, Delaunay, Paul Dubois, Dubufe, H. Flandrin, Ricard, Winterhalter, MM. Carolus Duran et Hébert.

Dans le paysage, des progrès nouveaux se manifestaient : Corot, Dupré, Daubigny, Rousseau, poursuivaient leur œuvre avec Anastasi, Rosa Bonheur, Cabat, Français, Leleux, Millet, Troyon, M. J. Breton et M. Harpignies. Après avoir célébré la poésie des campagnes, il restait à donner la note finale en peignant l'homme au milieu des champs qu'il laboure : ce fut l'œuvre de Millet et de M. Breton, mais dans des notes très différentes. Millet, en une couleur un peu lourde

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et terne, peignit le serf de la glèbe, déformé par le travail et courbé sur le sillon qu'il trace dans une terre rude et triste. M. Breton s'est complu aux joies tranquilles, à la beauté des races saines et pures passant à travers une nature éternellement jeune.

L'aquarelle bénéficiait des tendances nouvelles. Pils s'en servait pour rendre avec une merveilleuse souplesse l'aplomb fanfaron des troupiers; Gustave Doré, pour représenter les paysages immenses, les glaciers et les vallées. Ce dernier fut surtout un illustrateur, d'une correction douteuse, mais d'une éblouissante imagination et d'une personnalité indélébile; sa verve inlassable monta de l'enfer au paradis, alla des bêtes apocalyptiques aux séraphins lumineux, des carnages pantagruéliques aux contes de Perrault. Cham faisait jouer sa petite baraque de marionnettes avec un esprit toujours jaillissant. Bida, dessinateur d'une étonnante fécondité, illustrait les évangiles et d'autres publications.

Au moment où finit le second Empire, H. Regnault faisait l'apologie de la couleur et reléguait au second plan le modelé. S'affirmant comme une puissance, l'école de Manet exagéra la portée des doctrines de cet artiste et poussa à l'extrême l'usage des ressources fournies par la lumière. Les impressionnistes arrivèrent à ne plus voir que des silhouettes vagues d'êtres ou d'objets noyés dans un flot lumineux; beaucoup décomposèrent les rayons solaires suivant la gamme du spectre et en vinrent à figurer des chevaux violets, des ruisseaux vermillons, des visages multicolores. Un des faits les plus intéressants au point de vue psychologique fut l'enthousiasme au moins apparent d'une partie du public : las de s'entendre appeler philistins, de bons bourgeois se lançaient à la suite des aventuriers les moins recommandables, étonnaient les plus audacieux par les audaces de leurs admirations, croyaient ou feignaient de croire à quelque découverte magique dans un domaine pourtant exploré en tous les sens et à tous les âges. Certains critiques, haussant les épaules au seul mot de « composition », s'abandonnaient à des extases prolongées « sur les notes d'or pâle et « d'argent blondissant, sur les finesses de ton, sur les délicates harmo- « nies de nuances qui charmaient l'œil, ainsi qu'un accord discret ». Quoi qu'il en soit, les outrances mêmes de l'impressionnisme ne sont

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pas demeurées stériles et Eugène Guillaume a pu écrire : « Les ten-« tatives des impressionnistes, accueillies avec ironie, taxées avec dé-« dain, ont profité à toute notre peinture; le coloris y est plus simple, « la valeur des tons y est mieux observée, les sujets échappent au jour « étroit de l'atelier ».

Sans nous arrêter davantage à ce qui ne fut qu'un incident de l'évolution artistique, examinons quelles ont été les tendances générales de la peinture sous la troisième République.

L'un des effets immédiats de l'année terrible a été une transformation profonde de la peinture militaire. Aux tableaux joyeux, dont le premier plan montrait toujours un clairon sonnant la victoire, succédèrent les épisodes des batailles perdues; la foule vint chercher dans les hommages émouvants rendus à tant d'héroïsmes inutiles une consolation aux tristesses de la défaite en même temps qu'un espoir.

Une conséquence plus importante du changement de notre état social fut la part beaucoup plus large faite à la représentation des mœurs contemporaines. La constitution du régime démocratique ne pouvait que diriger l'art vers la peinture des misères et des joies du travailleur, et lui inspirer le respect de l'être humain à tous les degrés de la hiérarchie sociale. Jadis réservé aux belles et froides divinités de la Grèce et de Rome, le temple d'Apollon s'est ouvert aux faibles et aux humbles; nos jeunes artistes traitent les ouvriers et les paysans avec un sentiment très vif de la majesté du travail, apportent dans la description de la vie du prolétaire une simplicité touchante, s'attachent à une sorte de glorification démocratique de l'humanité. Il y a là une voie féconde, pourvu qu'elle ne mène pas à l'exclusivisme, à l'abus de la réalité brutale : l'art ne se passera jamais d'une aspiration vers l'idéal.

Si les générations nouvelles n'ont pas conservé intactes quelques-unes des qualités traditionnelles qui avaient illustré tour à tour l'école classique et l'école romantique, l'approfondissement des sujets, l'ordonnance longuement réfléchie, la plénitude dans la composition, l'intensité d'expression, il est impossible de méconnaître qu'en elles aient grandi l'esprit d'observation, le respect de toutes les manifesta-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tions physiques et morales de l'être humain à ses différents degrés de conscience et de culture.

D'ailleurs, à côté des jeunes, nous avions encore des maîtres vénérés qui restaient fidèles à leurs traditions, à leur style, à leur technique. Les uns enveloppaient d'une ligne précise et fine les corps nacrés des nymphes et des amours : il était de mode de leur reprocher la perfection même du dessin et le charme du coloris, mais le temps devait se charger d'assombrir l'éclat des toiles et d'en voiler la transparence. D'autres illustraient les vieilles chroniques avec un dessin robuste et une couleur puissante, cherchaient au fond des cloîtres les reflets des robes sacerdotales, ou accommodaient à l'archéologie de belles miniatures.

L'école de Rome n'en a pas moins, dans son ensemble, entr'ouvert ses portes aux influences de l'époque, et la plupart des peintres qui auront marqué à la fin du siècle ont plus ou moins sacrifié au réalisme.

Ces indications générales et d'ordre philosophique doivent être complétées par de brèves observations spéciales aux diverses catégories entre lesquelles se répartissent les œuvres.

Dans ce qui reste de la peinture d'histoire, la vérité ethnographique, le caractère individuel, la sincérité du paysage, jouent ordinairement un rôle plus considérable que par le passé. La peinture religieuse n'a cessé de perdre du terrain : comme les bons rapports avec le clergé ont été rayés des programmes gouvernementaux, les subventions budgétaires lui font défaut; d'autre part, les marguilliers des cathédrales paraissent avoir plutôt songé à entretenir des écoles libres qu'à commander des tableaux, et la foi des artistes n'était pas assez vive pour suppléer à cette pénurie d'encouragement matériel. Si la décoration des murs de nos édifices publics a donné lieu à de nombreuses « commandes », le désir et la nécessité de faire beaucoup d'heureux, de partager la manne, de satisfaire toutes les légitimes ambitions, d'éteindre les jalousies, ont souvent compromis l'unité de conception et d'exécution; cependant les dernières années du siècle laissent à la postérité des séries incomparables, notamment celles de Puvis de Chavannes, dont le calme élyséen, la haute poésie, l'élévation de pensée, la sim-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

plicité de composition et de coloris méritent l'admiration universelle et placent cet homme de génie au rang des plus illustres fresquistes. Puvis de Chavannes a eu des disciples, également convaincus que les couleurs éclatantes détonnent comme un accent de trompette au milieu de l'harmonie mélancolique des pierres grises et froides, qu'il faut de la sobriété, des tonalités pâles et effacées; mais c'est une manière qui ne supporte pas la médiocrité et qui, surtout, ne doit point être transportée dans les tableaux ordinaires. La liste complète des maîtres de la grande peinture, pendant la période 1870-1900, serait trop longue; je me borne à rappeler : Armand-Dumaresq, Benjamin-Constant, Berne-Bellecour, J. Blanc, Duez, H. Lévy, Mélingue, Moreau, de Neuville, et MM. F. Barrias, Jean Béraud, L. Bonnat, Boutigny, Brouillet, P. Buffet, Cormon, Couturier, Demont, Detaille, F. Flameng, Gervais, H. Gervex, J.-P. Laurens, J. Le Blant, J. Lefebvre, Maignan, H. Martin, Merson, Morot, Poilpot, Rochegrosse, Roll, Tattegrain, Wencker.

C'est sur la peinture de genre que les tendances modernes ont plus particulièrement exercé leur répercussion. Le public a pu admirer des talents très divers dans les œuvres de Bastien-Lepage (le grand apôtre du plein air), Deschamps, Feyen-Perrin, Frappa, Henner, Th. Ribot, Vibert, MM. Bail, Buland, Comerre, Dagnan-Bouveret, Dawant, Mme Demont-Breton, MM. Dinet, G. Dubufe, Enders, Friant, Geoffroy, Lagarde, La Touche, Lhermitte, Raffaëlli, Roybet, L. Simon, etc.

Les portraitistes sont nombreux et remarquables dans leurs différents modes de comprendre la figure humaine. Certains d'entre eux, en une couleur sobre et précise, avec un dessin profond, appliquent aux élégances de la femme moderne toutes les finesses d'exécution qui étaient de règle au commencement du XIXe siècle. Quelques-uns, plus hardis, jettent avec une verve heureuse les reflets chatoyants des soies et des velours, et les mêlent harmonieusement à la note brillante des belles carnations. Plusieurs font poser leur modèle en plein air, substituent le paysage au fond de convention et la lumière diffuse de l'atmosphère à la lumière factice de l'atelier : le charme artistique et la valeur de leurs toiles sont loin d'en souffrir. Quelle que soit leur facture, ils s'honorent par leur habileté d'observation et leur probe

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sincérité. La France peut être légitimement fière d'artistes tels que Benjamin-Constant, Paul Dubois, Heilbuth, Machard, Vollon, MM. Baschet, P. Besnard, J. Blanche, L. Bonnat, Carolus Duran, E. Carrière, Chartran, Courtois, Fantin-Latour, Ferrier, Ed. Fournier, Humbert, Lerolle, Monchablon, Renard, Rixens, Weertz, Wencker.

Tous les systèmes se rencontrent dans le paysage, depuis celui des petites toiles minutieusement exécutées et cependant solides, où l'air vif circule librement, jusqu'à celui qui applique les principes des décorations murales. Le gros de l'école se compose encore de paysagistes sévères, dont les longues études ont assoupli et fortifié la verve. Après avoir paru un moment devenir le domaine exclusif du réalisme, cette branche de l'art a marqué une tendance vers le retour à la composition, à l'arrangement de la nature, mais à un arrangement qui n'en altère pas le caractère et se garde de lui substituer une nature de convention. Les marines sont à la mode : c'est un genre tentant pour les artistes, laissant et demandant beaucoup aux hasards de leur pinceau, se prêtant aux témérités de la jeunesse; les scènes de mer où l'homme joue le principal rôle sont généralement mieux traitées que les marines proprement dites, et l'éternelle agitée trouve difficilement des poètes aptes à peindre fidèlement ses tristesses et ses colères. Qui ne connaît les toiles si attachantes de Boudin, Cazin, Jongkind, Vernier, MM. Adam, Barau, Barillot, Billotte, Binet, Busson, Clairin, R. Collin, Cottet, Dameron, Damoye, Ferrier, Gagliardini, Guillemet, Isembart, Japy, M^me^ Madeleine Lemaire, MM. Ménard, Montenard, Muenier, Petitjean, Pointelin, Rapin, Vayson, Ziem, Zuber?

Les genres secondaires ont grandi dans d'étonnantes proportions. Aujourd'hui, l'aquarelle n'est plus un simple délassement : beaucoup d'artistes consacrent le meilleur de leur talent à ce genre charmant et lui doivent leurs plus francs succès; l'abus de la gouache, qui alourdissait les tons, a disparu. Quant au pastel, les triomphes du siècle précédent lui sont revenus; des fidèles, qui peut-être s'en exagèrent les ressources, le manient avec brio.

De 1866 date la rénovation de l'affiche française : c'est à M. Jules Chéret que revient l'honneur d'avoir créé de toutes pièces l'art si intéressant de l'affiche illustrée. D'autres maîtres du crayon ont

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

suivi la même voie ou prodigué leur imagination et leur habileté de main, soit à l'illustration des livres, soit à celle des journaux : tels, MM. Boutet de Monvel, Caran d'Ache, Forain, Grasset, A. Guillaume, Henriot, Job, Léandre, Mucha, Robida, Willette.

On sait le préjudice que la photographie a causé à l'art du graveur. Néanmoins la *gravure* au burin est toujours vivante. Malgré la restriction de sa clientèle, notre école reste au premier plan et la plupart des nations étrangères viennent encore lui demander leur initiation. Depuis quelques années déjà, des tendances s'accusent pour la recherche de la couleur, le pittoresque, la liberté des travaux substituée à la régularité, au rangement des tailles. MM. Burney, Didier, L. Flameng, A. et J. Jacquet, Patricot, Sulpis, se montrent dignes de leurs devanciers.

L'eau-forte, qui est par excellence l'agent du dessinateur et du peintre, jouit d'une faveur incontestée. Elle comporte plusieurs formules de travail; toutes ces formules ont pour but de donner à la gravure de reproduction les allures de la gravure originale. Parmi les meilleurs aquafortistes de la deuxième moitié du siècle, je citerai : Allemand, Bléry, Buhot, Champollion, Courtry, Desboutin, Gaujean, Gœneutte, H. Guérard, Hédouin, Jacquemart, Jacque, Lalanne, A. Legros, Méryon, Pissarro, Rajon, MM. P. Besnard, Boulard, Bracquemont, Brunet-Debaines, M. Cazin, Chauvel, Dautrey, Focillon, Géry-Bichard, Greux, Jeanniot, Laguillermie, Lalauze, Le Couteux, H. Lefort, Lepère, Lhermitte, Mignon, Mordant, Raffaëlli, Renouard, Somm, Waltner.

Jadis, la lithographie produisait des merveilles entre les mains des peintres : aujourd'hui, elle est malheureusement trop abandonnée. Puissent nos artistes y revenir! Le bon accueil du public leur est assuré d'avance, car jamais l'estampe originale n'a été plus recherchée par les amateurs. Desmaisons, Leroux, Mouilleron, Nanteuil, Sirouy, MM. Bellenger et Maurou, ont conquis une haute et légitime réputation comme lithographes.

Bien que pratiquée avec un très grand talent par MM. Baude, Beltrand, Chapon, E. Froment, Greux, Lepère, Léveillé, Paillard, Pannemaker, Rivière, Ruffe, la gravure sur bois a perdu beaucoup de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

terrain. L'une de ses faiblesses consiste à graver des teintes au lieu de traits, à vouloir faire de l'estampe isolée comme la taille-douce, à oublier que son rôle principal est l'ornement du livre. Appliquant le même procédé à tous les genres, elle fait disparaître la personnalité de l'artiste. Au surplus, la substitution de la photographie à la main du dessinateur pour la mise des dessins sur le bois devait fatalement amener ce résultat.

Pradier, Rude et David d'Angers moururent au commencement du second Empire. Leur disparition semblait devoir désemparer la *sculpture* française. Mais ils laissaient de brillants disciples. Parmi les élèves de Pradier figuraient : Chapu, E. Guillaume, Jouffroy, Lequesne, Perraud; parmi ceux de Rude, Cain, Carpeaux, Chatrousse, Cordier, Schrœder, MM. J. Becquet et Frémiet; parmi ceux de David d'Angers, Bonnassieux, Carrier-Belleuse, Cavelier, A. Millet, Schœnewerk, Soitoux, M. A. Allar. Deux autres ateliers, ceux d'A. Dumont et de Jouffroy, fournirent, le premier, J. Thomas et M. Aizelin, le second, E. Barrias, Baujault, Falguière, Ch. Gauthier, Hiolle, Lanson, MM. Cambos et Mercié.

Les statuaires dont l'atelier de Pradier forma l'éducation artistique gardèrent en général le culte de l'idéal antique, mais non sans l'adapter aux nécessités contemporaines. Pour l'école de Rude, la caractéristique fut la vie. L'héritage de David d'Angers, fait de classicisme et de romantisme, se partagea entre ses disciples selon leur tempérament; quelques-uns plus indépendants et plus éclectiques devinrent novateurs et allèrent à la modernité.

Deux sculpteurs personnifient, pour ainsi dire, la sculpture de l'Empire : Clésinger et Carpeaux. Clésinger, le Courbet, plutôt que le « Murat » de la statuaire, voulut forcer le marbre à se tordre dans les exubérances de la vie sensuelle; talent fougueux, mais imparfait, il confondit trop souvent le caractère avec l'effet et ne put jamais, en copiant la nature, se défendre d'une tendance à l'exagération. Plus nerveux et plus délicat, Carpeaux fixa en ses bustes l'effigie troublée de certaines dames; au grand scandale des classiques, il fit danser de folles sarabandes à ses fiévreuses statues.

La plupart des autres maîtres dont j'ai rappelé les noms n'avaient

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pas encore conquis la célébrité. En dehors d'eux, l'originalité ne se révélait pas très puissante; la fameuse maxime, «Imaginer, c'est se «souvenir», était prise trop à la lettre; l'agréable, le joli dominaient, et, chaque année, le puéril artifice des statues voilées, emprunté à la décadence italienne, se reproduisait complaisamment. L'école française conservait, à la vérité, sa suprématie dans le portrait; cependant, là encore se glissaient des procédés douteux, comme le coloriage de certains détails ou même la substitution de la réalité au travail du ciseau.

Après 1870, les imperfections de la période impériale subsistèrent quelques années. En 1878, Chapu, rapporteur du jury de l'Exposition universelle, signalait l'excessive uniformité, les redites des sujets, l'insuffisance de richesse de la pensée, l'abondance des études d'atelier d'après le nu, ce qui ne l'empêchait pas de rendre un éclatant hommage à la supériorité de notre école. Peu à peu, les défauts se sont atténués, corrigés; la statuaire française est en possession d'une primauté que les nations rivales ne lui contestent pas; jamais la science et l'habileté d'exécution n'ont attteint un plus haut degré.

Des fervents demeurent fidèles à l'idéal grec; ils savent le traduire d'après des méthodes modernes, y associer l'émotion et la sensibilité, suivre l'impulsion de leur cœur. Beaucoup s'affranchissent entièrement des traditions antiques, de la servitude des formules; scrutant le monde qui les entoure, ils en disent les joies, les rêveries, les tristesses, et, selon leurs dispositions naturelles, apportent à l'expression de la délicatesse, une robuste décision, une facture large et puissante.

Quelques tentatives de baudelairisme se sont produites. Des sculpteurs d'un réel talent, en voulant fuir la banalité, sont tombés dans une originalité d'un goût et d'un mérite contestables. Mais ces exagérations passagères, provoquées par le lyrisme décadent de littérateurs qui se sont improvisés critiques d'art, sont et resteront isolées. La pierre ne se prête pas aux excentricités; elle exige un vif et profond sentiment de la beauté humaine.

En son ensemble, la statuaire contemporaine cherche avec persistance à faire entrer la vie actuelle dans son domaine; on y trouve de la variété, un extrême souci de la forme, de la souplesse dans l'exé-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

cution, de la fermeté dans le dessin, de l'imagination, de l'âme, de la chaleur. Nulle voie ne saurait être plus sûre.

Un fait digne de remarque est la rentrée en faveur de la sculpture d'appartement, qui illustra Falconet et Clodion.

Cette revue appelle encore de courtes observations sur les « commandes officielles ». Par suite des transformations de notre état social, l'État et les municipalités constituent, sinon la seule, du moins la principale clientèle des sculpteurs. Ni le Gouvernement, ni les villes, ne peuvent être taxés de parcimonie; à en juger par le nombre des statues qui peuplent les façades de nos édifices et davantage encore nos places, nos boulevards, nos rues, il y aurait plutôt prodigalité. Mais, par la force des choses, le désir de répartir les travaux et de diviser les encouragements préjudicie à l'unité des œuvres, au choix des artistes selon le caractère de leur talent. L'adaptation au cadre architectural, au paysage, est trop fréquemment négligée. Il y a là des pratiques contraires à l'esthétique et en même temps à l'intérêt bien entendu des artistes.

Aux noms de sculpteurs déjà indiqués pour la période 1850-1900, il est juste de joindre ceux de Bartholdi, Dalou, Delaplanche, Paul Dubois, Gérôme, Idrac, Préault, Turcan, et de MM. Allouard, Aubé, G. Bareau, Th. Barreau, Bartholomé, Blanchard, Boisseau, A. Boucher, Capellaro, Carlès, Charpentier, Convers, Cordonnier, Coutan, Daillion, Fagel, Ferrary, Gardet, Gasq, Granet, Gréber, Hannaux, Hugues, Larche, H. Lefebvre, C. Lefevre, H. Lemaire, Lenoir, Léonard, Lombard, Louis Noël, Marqueste, G. Michel, Tony Noël, Peter, Peynot, Puech, Rodin, Saint-Marceaux, Sicard, Valton, Verlet, etc.

Un art spécial, dont le charme est infini, celui de la gravure des médailles, a en MM. Chaplain et Roty deux glorieux représentants. Le regretté Dupuis et MM. Bottée, Alphée Dubois, Gaulard, Léonard, Mouchon, ont suivi les traces de ces maîtres incomparables.

Dans le domaine de l'*architecture*, le second Empire et la troisième République, poursuivant la tâche entreprise par la Monarchie de Juillet, ont fait procéder à de nombreuses restaurations, auxquelles se sont ajoutés quelques travaux privés du même ordre. On ne peut qu'admirer la science profonde et la fécondité d'imagination déployées

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

par nos artistes pour mener à bien ces opérations difficiles et délicates, dont le mérite revient principalement à Abadie (cathédrales d'Angoulême, de Bordeaux et de Périgueux), Th. Ballu (tour Saint-Jacques), Bœswillwald (abbaye du mont Saint-Michel, palais des ducs de Lorraine à Nancy, cathédrale de Laon), Danjoy (cathédrale de Metz), Lance (abbaye de Saint-Denis, cathédrales de Sens et de Soissons), Ruprich-Robert (château de Falaise), Viollet-le-Duc (Sainte-Chapelle, Notre-Dame de Paris, Saint-Germain-l'Auxerrois, château de Pierrefonds, cité de Carcassonne, cathédrale d'Amiens, églises de Vézelay et de Montréal, etc.), M. Daumet (château de Chantilly), M. Marcel Lambert (château de Versailles), M. A. Normand (château de Liancourt), M. Pascal (cathédrales d'Avignon et de Valence).

L'influence du passé a généralement continué à se faire sentir sur l'architecture religieuse, tantôt gothique, romane ou renaissance, tantôt composite, comme l'attestent Sainte-Clotilde (Gau et Th. Ballu), Saint-Augustin (V. Baltard), la Trinité (Th. Ballu), le Sacré-Cœur de Montmartre (Abadie), la cathédrale de Marseille (L. Vaudoyer et Duc). De ces monuments, les deux plus importants sont le Sacré-Cœur de Montmartre et la cathédrale de Marseille : le premier, remarquable par sa belle situation et par le soin apporté à ses maçonneries, est une adaptation du vieux style roman périgourdin; quant au second, il emprunte ses éléments à l'art oriental, au roman et au gothique. L'église Saint-Augustin offre une association de la pierre et du métal, qui a été diversement appréciée, mais qui n'en constitue pas moins un témoignage d'initiative et d'originalité. Deux églises plus modestes, celles de Saint-Pierre de Montrouge et d'Auteuil, ont classé M. Vaudremer parmi les maîtres de l'école moderne : tout en se rattachant aux traditions nationales, elles présentent un caractère de franche indépendance, sont des chefs-d'œuvre de simplicité, de raison, d'harmonie entre la construction et la décoration.

En dehors de l'architecture religieuse, le nouveau Louvre, l'Opéra, l'Hôtel de Ville et les nouveaux palais des Champs-Élysées tiennent le premier rang. Pour le nouveau Louvre, Visconti et Lefuel ont eu une conception grandiose dans le goût de la Renaissance française; malgré certaines critiques justifiées, l'œuvre est magistrale. Dans l'Opéra,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

se sont affirmés le magnifique talent, la rare énergie et le tempérament d'artiste de Ch. Garnier : au début, les amis d'une élégante sobriété ont pu formuler quelques réserves sur l'opulence de la façade principale, sur sa polychromie, sur la surabondance de l'ornementation ; mais le temps a tout estompé et, d'ailleurs, la beauté du plan, la superbe ordonnance du vestibule et de l'escalier d'honneur, la facilité des dégagements auraient suffi à imposer l'admiration. Le nouvel Hôtel de Ville n'est guère qu'une reproduction de l'ancien ; obligés de reproduire les dispositions essentielles de l'édifice détruit par la commune, Th. Ballu et Deperthes se sont vus dans l'impossibilité absolue de donner un libre essor à leur talent et d'imprimer à la construction un caractère nettement personnel. Paris doit à l'Exposition universelle de 1900 la nouvelle avenue Alexandre III, les deux palais qui la bordent et le pont qui la relie à l'Esplanade des Invalides, c'est-à-dire l'un des plus beaux ensembles de la capitale et même du monde entier ; les palais ont été édifiés par MM. Girault, Deglane, Thomas, Louvet, et la décoration du pont exécutée par MM. Cassien-Bernard et Cousin, sous la haute direction de M. Bouvard ; en dépit des sujétions du programme ainsi que de la brièveté du délai assigné à la construction, le grand palais fait honneur à ses architectes comme le petit palais et présente notamment une décoration nouvelle sous le ciel français par des frises artistiques en mosaïque et en grès cérame.

D'autres édifices publics marqueront dans l'histoire de l'architecture, au cours de la seconde moitié du XIX^e^ siècle, par exemple la Grand'Chambre de la Cour de cassation (Coquart) ; la Cour d'appel (M. Daumet) ; le théâtre du Châtelet et la fontaine Saint-Michel (Davioud) ; le palais du Trocadéro (M. Bourdais et Davioud) ; la Nouvelle Sorbonne (M. Nénot) ; l'Opéra-Comique (M. Bernier) ; les grandes gares de chemins de fer, dont les dernières, celles de Saint-Lazare, des Invalides et du quai d'Orsay sont dues, les deux premières, à M. Lisch, la troisième à M. Laloux ; de vastes hôpitaux accusant, par la clarté de leur plan et la bonne distribution de services complexes, les qualités propres au génie français ; des casernes affectées à la garde républicaine ; etc. La crypte où repose l'illustre Pasteur est une œuvre de maître.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Vers la fin de la première moitié du siècle, le métal s'annonçait comme devant jouer un rôle considérable dans les constructions, par son aptitude à couvrir d'immenses surfaces. Il a fourni des édifices remarquables par leur hardiesse : les halles centrales de Paris (Baltard) ; la grande salle de travail de la Bibliothèque nationale (Labrouste); la tour de 300 mètres et les palais de l'Exposition de 1889, spécialement la galerie des Machines (M. Dutert) et les palais des Arts, où le fer s'alliait si heureusement à la céramique (M. Formigé); les gigantesques galeries de l'Exposition de 1900 et la magnifique nef du grand palais des Champs-Elysées. La caractéristique des ouvrages de 1900 a été la substitution de l'acier au fer; grâce à leur ingéniosité et à leur goût, MM. Deglane et Louvet ont su donner à la charpente du grand palais des formes et un aspect décoratif irréprochables.

L'habitation française a fait de réels progrès au point de vue de la distribution, de l'utilisation du terrain, de la salubrité et du confort. Certains hôtels particuliers, certaines maisons de campagne sont d'une architecture fort élégante. Des efforts ont été faits aussi pour les façades des maisons de rapport, qui doivent séduire l'œil tout en évitant la surcharge de décoration et en gardant la sobriété qui convient à leur destination. Parmi les tentatives inspirées de l'« art nouveau », il en est peu qui aient abouti à un réel succès.

Souvent la critique morigène nos architectes, parce que le XIX^e^ siècle s'est terminé sans avoir vu éclore une expression tout à fait inédite de leur art. Mais une révolution architecturale ne pourrait être que la conséquence d'un changement complet de civilisation. Il faut être juste envers nos artistes, reconnaître que le siècle n'a pas été stérile pour eux, que leurs œuvres ont bien répondu à l'état des mœurs et des besoins de l'époque.

Est-ce à dire que tout soit parfait, que l'enseignement de l'architecture ne gagnerait pas à devenir plus ample et plus philosophique, qu'il ne pourrait pas être dirigé de manière à mieux prémunir les élèves contre la copie et l'imitation, qu'il ne reste aucune trace de l'exclusivisme en présence duquel Viollet-le-Duc dut abandonner son cours d'histoire de l'architecture française ?

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Eugène Guillaume a dit : « Toute œuvre qui, procédant servilement du passé, porte avec elle la piqûre archéologique, est une « œuvre morte et disparaîtra ». N'oublions pas cette sage maxime. Rappelons-nous aussi les belles et fortes paroles de Vitet : « Jamais, dans « ce monde, l'art ne s'est produit deux fois sous la même forme; ou, la « seconde fois, ce n'était que du métier. Honneur à ceux qui, même « aujourd'hui, ne désespèrent pas d'inventer une architecture nouvelle! « Qu'ils ne s'inspirent ni des formes antiques, ni des formes du moyen « âge; qu'ils se pénètrent seulement de la pensée mère qui les engen- « dra, pensée d'artiste et non d'archéologue! Surtout qu'ils se préparent « à tenir grand compte des exigences de notre civilisation, de nos idées « et de nos habitudes! C'est en leur obéissant, c'est en cherchant à les « comprendre et à les satisfaire, qu'ils auront chance de découvrir quel- « que chose d'original. Une architecture qui sait s'accommoder aux « besoins de son temps n'est jamais ni banale ni insignifiante. » Oui, il existe des principes supérieurs de théorie et de pratique qui se retrouvent dans la suite des âges et dont la connaissance s'impose; mais les manifestations de ces principes varient avec les époques. Après s'en être pénétrés, les artistes doivent appartenir à leur temps, vivre de la vie de leur siècle et de leur pays, chercher en eux-mêmes l'inspiration et l'initiative individuelle.

Je ne puis terminer ce bref aperçu sans dire quelques mots des changements survenus dans l'organisation des salons, sans insister sur l'émancipation de l'art contemporain.

Les salons occupent une large place dans la vie des artistes : c'est là que les jeunes gens viennent chercher le chemin de la gloire, que les maîtres soutiennent et augmentent leur célébrité, que la clientèle des amateurs arrête ses choix. Depuis 1880, les expositions annuelles sont libres et gérées par les artistes eux-mêmes, réunis en association; l'État n'intervient plus que pour la concession du local, les acquisitions sur les crédits budgétaires, l'attribution de certains prix et bourses de voyage. Il n'y eut, d'abord, qu'une association, la « Société des ar- « tistes français »; plus tard, un schisme s'est produit et a donné naissance à la « Société nationale des beaux-arts ». Comme le flot des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

œuvres admises menaçait de grossir démesurément, l'État s'était réservé avec sagesse d'organiser tous les trois ans des expositions de sélection; une première exposition de ce genre eut lieu en 1883 et réussit au delà de toute espérance; néanmoins l'expérience n'a pas été renouvelée et le Gouvernement y a suppléé par les expositions universelles.

Cette renonciation de l'Etat à la mainmise sur les salons annuels ne constitue qu'un des incidents de l'émancipation des artistes. Jadis, l'art demeurait le privilège d'un petit nombre; les chefs d'école régentaient despotiquement leurs élèves. Aujourd'hui, les artistes sont légion, jouissent d'une indépendance absolue, ne connaissent plus la férule des grands maîtres, obéissent librement à leurs goûts et à leur tempérament. Les directions qu'ils suivent, au lieu d'être peu nombreuses et nettement définies, se multiplient chaque jour. Il y a presque émiettement. Doit-on le déplorer ou s'en applaudir? Les avis sont partagés; mais les libéraux ne peuvent s'empêcher de rester fidèles à leur foi, de regarder, dans le domaine artistique de même que dans les autres, la liberté individuelle comme la source la plus pure du progrès.

2. Peinture, gravure, sculpture et architecture étrangères. — 1. *Allemagne.* — Après une période d'épanouissement dans les grandes villes bourgeoises, au moyen âge et au temps de la Réforme, l'art allemand avait été frappé de décadence. Le morcellement du pays, la variété des éléments dont il se composait, la mainmise des princes sur le mouvement artistique, le but de représentation personnelle qu'ils poursuivaient dans la direction de ce mouvement, les inspirations cherchées par eux auprès des grandes nations étrangères, le caractère quelque peu artificiel de leurs résidences, le défaut de contact entre ces résidences et les véritables centres d'activité, tout empêchait l'Allemagne, pourtant si bien douée, d'avoir un ensemble de principes, un style, une école, et de produire la belle floraison à laquelle ses dons naturels lui eussent permis d'aspirer. Elle s'était successivement mise à la remorque de l'Italie, de la Hollande et de la France. Vers la fin du XVIII^e^ siècle, on la voyait graviter autour de l'école de David et se figer dans le classicisme.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

À la suite des guerres de Napoléon Ier, la jeunesse allemande, prise d'un grand élan patriotique, s'insurgea contre la domination française et courut à Rome, non pour y étudier les vestiges de l'art antique, mais pour demander aux basiliques, aux cloîtres, aux catacombes, des conseils d'idéale piété et de mysticisme. Ainsi naquirent les Nazaréens. Malheureusement, si ces pèlerins étaient riches en sentiment et en poésie, la forte éducation sans laquelle il n'y a pas d'artiste leur faisait défaut, et le seul bienfait du voyage au delà des Alpes fut de leur donner une noble conception des destinées de l'art, une confiance inébranlable dans la supériorité de l'idéal. Dès alors, Cornelius rêvait une renaissance de la peinture à fresque et se proposait de l'appliquer à l'illustration des légendes nationales.

Réduits à l'impuissance par leur faiblesse de praticiens et comprenant les causes de leur insuccès, les Nazaréens revinrent créer, avec l'appui des pouvoirs publics, de fortes institutions d'enseignement. Des académies se fondèrent sous l'impulsion de Schadow à Dusseldorf, de Schinckel et Wach à Berlin, de Cornelius à Munich. L'académie de Dusseldorf forma Hildebrandt, Bendemann, Lessing, Karl Sohn; celle de Berlin, Krause; celle de Munich, Hess, Rietschel, Kaulbach.

Les membres de l'ancienne phalange nazaréenne avaient bientôt changé d'idéal. Seul, Overbeck resta fermement attaché à ses convictions de fidèle romain et persista à n'envisager l'art qu'au point de vue religieux.

Munich est depuis longtemps le principal foyer artistique de l'Allemagne. En 1827, le roi Louis Ier de Bavière achetait des frères Boisserée une belle collection de tableaux des vieux maîtres, qui constitua le fond précieux de l'ancienne Pinacothèque. Enthousiaste des arts, ce souverain éclairé voulut faire de sa capitale une vaste ruche d'artistes, y résumer les diverses architectures, la peupler de monuments, la transformer en une « Athènes moderne ». Tandis que de Klenze construisait des Propylées, von Gärtner bâtissait des édifices romans; au temple grec se juxtaposait un palais de Venise, à la maison de Pompéi une façade gothique, à l'édifice romain ou byzantin une loggia imitée de celle de Florence. Les sculpteurs, tels que Schwanthaler, dressaient à la hâte une armée de lourdes effigies des grands hommes

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

allemands. Cornelius, Hess, Schnorr von Carosfeld, M. von Schwind, Overbeck, peignaient de gigantesques compositions à tendance généralement historico-philosophique. Cet effort fébrile, hâtif et, à certains égards, incohérent, répondait néanmoins à une haute pensée ; il donna un coup de fouet à l'Allemagne et la réveilla de sa torpeur. Parmi les élèves de Cornelius, celui qui tient le premier rang, Kaulbach, introduisit dans la peinture historique des notes de pittoresque, de couleur et de réalisme, qu'accentuèrent ses disciples et notamment Piloty.

Dusseldorf ne cherchait pas à atteindre des sommets philosophiques aussi élevés que Munich. La peinture d'histoire y eut des représentants célèbres que j'ai déjà nommés et qui la comprenaient à la manière de Paul Delaroche. Peu cultivée au début, la peinture de genre se développa sous le pinceau de Becker, Jordan, Hasenclever, Hübner, et surtout Knaus. Dans la peinture de paysage, précédemment compassée et archéologique, se manifestaient des velléités d'émancipation.

Berlin comptait peu comme centre artistique. Cependant un sculpteur de grand talent, Rauch, y marquait sa profonde empreinte dans des monuments triomphaux ou funéraires. M. von Menzel orientait la peinture de genre vers un retour à la nature et vers l'originalité. Des créations architecturales très pures portaient la trace de sévères études.

Dresde, dont le calme contrastait singulièrement avec l'agitation de Munich, possédait d'admirables musées, des collections merveilleuses, mais n'avait qu'un petit nombre d'artistes en renom : les peintres Retsch, Vogel, Veight, pleins de grâce et de sentiment; le sculpteur Rietschel, élève de Rauch, ayant des qualités analogues et un style de bon aloi; l'architecte Semper, trouvant dans une science consommée l'emploi judicieux d'une vive imagination et d'heureuses réminiscences antiques.

Formulant une appréciation d'ensemble dans son magistral rapport sur les beaux-arts, à la suite de l'Exposition universelle de 1851, le comte de Laborde reconnaissait aux peintres allemands de grandes qualités et quelques défauts. Suivant lui, ces artistes avaient la pensée noble et haute, l'imagination abondante, l'inspiration poé-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tique, des ressources puissantes en gracieuses légendes, une extrême pureté morale, l'aversion du matérialisme, un sérieux mêlé de naïveté. En revanche, le métier laissait à désirer, la main restait impuissante, l'esprit allait souvent au rêve nuageux et au fantastique. D'une manière générale, de Laborde voyait l'art de l'Allemagne « aspirant « haut, cherchant les sublimités de la pensée, les beautés de l'idéal, « mais négligeant les conditions pratiques du métier... ».

L'Allemagne a traversé nos Expositions universelles de 1867, 1878 et 1889 sans y laisser une trace assez profonde pour que les jugements portés lors de ces expositions fournissent une base solide d'appréciation. Mieux vaut passer immédiatement à la fin du siècle.

Munich est encore la capitale de l'Allemagne artistique; les artistes y règnent comme une sorte d'État dans l'État; l'art y vit en communion intime avec le peuple. L'auteur de la notice insérée au catalogue officiel de la section allemande à l'Exposition de 1900 explique par ce contact et par le tempérament humoristique des Bavarois l'importance que la caricature de grand style a prise à Munich, centre de production des meilleurs journaux amusants, les *Fliegende Blätter* et le *Jugend*. Il y a là une tradition dont on retrouve la trace, non seulement chez les peintres d'origine bavaroise, mais chez ceux qui sont venus des autres parties de l'Empire. La peinture historique, telle que l'avaient constituée Kaulbach et Piloty, est bien déchue. Au contraire, la peinture religieuse, la peinture de genre et le portrait ont des représentants célèbres; le plein air et le réalisme comptent de nombreux adeptes. Parmi les exposants de 1900 placés hors concours ou titulaires de hautes récompenses, je citerai : M. von Defregger, l'un des plus grands peintres de genre; M. von Lenbach, portraitiste souvent laborieux, mais toujours puissant; M. von Uhde, dont la peinture religieuse contient des pages émouvantes et qui se distingue par la profondeur comme par la délicatesse du sentiment; puis MM. Herterich et Stück. La notice du catalogue mentionne aussi MM. Oberländer et Leibl. Dans la sculpture, les noms de MM. Hildebrand, Maison, Stück, méritent d'être retenus; dans l'architecture, ceux de MM. Seidl, Hocheder, von Thiersch.

Berlin commence à devenir l'un des marchés d'art les plus impor-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tants. La peinture y a trouvé son expression classique en M. von Menzel, dont le génie s'est d'abord tourné vers l'histoire de la dynastie régnante, qui a acquis une si juste renommée en illustrant l'histoire de Frédéric le Grand et dont on admire le talent dans la description des divers types populaires. Naguère habitant de la Hollande, M. Liebermann s'est consacré aux orphelinats, aux ouvroirs, aux paysages de dunes, de mers grises et de ciels voilés; il a de la vie, du naturel, de la liberté. Du pinceau de M. Koner sont sortis de beaux portraits. La gravure a des adeptes remarquables, tels que MM. Köpping, von Menzel, Meyer. Grâce à l'abondance des commandes officielles, à l'érection de nombreux monuments décoratifs ou commémoratifs, la sculpture a pris un vif essor : M. Menzel était hors concours à l'Exposition; des diplômes de grand prix ou de médaille d'or ont été attribués à MM. Begas, Breuer, Brütt, Schott, Tuaillon. L'architecture s'est frayé une voie nouvelle avec MM. Wallot et de Messel; les édifices modernes empruntent, en général, leurs éléments à des styles connus, surtout à la Renaissance italienne, et attestent sinon une extrême originalité, du moins une ferme volonté de puissance et de grandeur; peut-être les meilleurs sont-ils ces immenses gares, si heureusement combinées pour le service; M. Radke a reçu un grand prix pour le palais impérial du quai des Nations. Seule de l'Allemagne du Nord, la ville de Hanovre, dont le style en briques est caractéristique, peut être considérée comme la rivale de Berlin pour l'architecture.

De fortes pousses d'art ont jailli sur d'autres points du territoire allemand. Sont, par exemple, inscrits au palmarès de 1900 : en peinture, MM. von Gebhardt (Dusseldorf), Kuehl (Dresde), Müller (Dresde); en gravure, M. Forberg (Dusseldorf); en sculpture, MM. Diez (Dresde), Hœsel (Dresde), Kruse (Wilmersdorf); en architecture, MM. Haller (Hambourg), Licht (Leipzig).

2. *Autriche.* — Au début du XIX^e^ siècle, le classicisme dominait la peinture autrichienne. Toutefois M. Füger savait animer la froideur de son temps par des couleurs joyeuses et par un naturel plein de délicatesse. Puis vint le romantisme, et spécialement le romantisme religieux. Von Schwind, qui avait commencé à l'école des Nazaréens,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

devint le maître de la légende et des contes. D'habiles artistes, s'inspirant des scènes de la vie bourgeoise, créèrent la peinture de genre viennoise : tels, Eybl, Ranftl, Schindler, Danhauser, et surtout Waldmüller, peintre du peuple, portraitiste, paysagiste incomparable, précurseur du « plein air ». À côté de Waldmüller, il est juste de mentionner Th. Ender, Holzer, Gauermann, les portraitistes Daffinger et Amerling, les peintres religieux de Prague, J. Fürich et M. Trenkwald, ainsi que K. Rahl, représentant de la peinture monumentale.

Ensuite parut un artiste doué du génie de la couleur, M. Makart, dont les tableaux firent triomphalement le tour du monde et qui se rendit notamment célèbre par son cortège costumé des noces d'argent du couple impérial. H. Canon faisait en même temps revivre l'esprit et les procédés de Rubens.

La tradition de Makart eut, au moins partiellement, pour héritiers A. de Pettenkofen et Schindler. Un solitaire, Rumpler, déployait une sensibilité délicate dans son travail silencieux. Jettel et Ribarz, élèves du grand paysagiste Zimmermann de même que Schindler, jouirent d'une solide notoriété, que partagea Charlemont à Paris. Le portrait trouva en MM. Angeli et Pochwalski de brillants interprètes.

Un artiste célèbre, qui relie l'époque de Waldmüller à la nôtre, est M. R. Alt, le peintre des vues de Vienne, qui a continué la tradition locale en la pénétrant de l'esprit moderne. Il a été adopté comme chef par les « Jeunes », au nombre desquels se trouve M. Klimt. Outre MM. Bernatzik et von Pausinger, qui étaient hors concours et qui exposaient, le premier un « lac de féerie », le second des portraits, l'Exposition de 1900 a mis en lumière MM. Klimt (portrait et ouvrages divers), Angeli (portrait), Mehoffer (tableau de genre).

L'évolution des Tchèques est particulièrement intéressante. Vers 1800, Prague n'avait que la peinture historique et religieuse de la vieille école allemande, officielle, froide et morte. Survint un romantique Čermák qui, s'inspirant de la facture française, peignit avec chaleur l'histoire du passé de la Bohême. Mánes, plus original, fonda l'art national proprement dit. Après eux, deux courants se dessinèrent, l'un suivant la tradition de Mánes, l'autre obéissant à l'influence de la France. MM. Brožik et Hynais appartiennent à la seconde

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

école : Paris connaît bien les grandes toiles historiques brossées d'une main vigoureuse par M. Brožik; M. Hynais est amoureux du plein air, de la grâce, des couleurs légères et vaporeuses. La Bohême contemporaine s'honore également d'autres artistes : M. Pirner, philosophe de la peinture; M. Schwaiger, maître du grotesque et de la légende; MM. Mucha et Marold, illustrateurs hors pair. Aujourd'hui, l'art tchèque se caractérise par sa propension vers le réalisme et la psychologie.

À Cracovie, centre artistique polonais, la glorification de la patrie a dominé jusqu'en ces derniers temps, avec Grottger, Matejko, M. Malcewski. Plusieurs contemporains, bien qu'attachés à leur pays par de profondes racines, se dégagent du nationalisme de leurs prédécesseurs.

En sculpture, la première partie du siècle est remplie par le classicisme hellénique; les tendances de Canova se font sentir dans les œuvres nobles, mais froides, de Zauner et Schwanthaler. Un mode d'expression libre apparaît chez Fernkorn et chez H. Gasser, dont Antoine Wagner sera le digne continuateur. Ensuite on voit se développer parallèlement la plastique décorative, qui suit pas à pas l'architecture, et la plastique intime, qui reste indépendante. Dans la première, Pilz produit ses quadriges du Parlement; Th. Friedl, un magnifique groupe pour le fronton du Philipphof et des dompteurs de chevaux pour les écuries de la cour; R. Weyr, le cortège de Bacchus pour l'attique du théâtre de la Hofburg et divers autres morceaux. La seconde est représentée par quelques excellents artistes, tels que : Tilgner, portraitiste émérite, auteur de belles fontaines et d'un monument à Mozart; M. Strasser, à qui l'Autriche doit la résurrection de la plastique polychrone des salons et différentes œuvres de conception naturaliste; M. Hellmer, dont les tendances sont analogues. Prague s'honore d'un sculpteur éminent, M. Myslbek. L'art des médailles a valu de francs succès à MM. Scharff, Schwartz, Tautenhayn et Pawlik.

Jusqu'au milieu du XIX^e^ siècle, Vienne était enfermée dans deux cercles concentriques de terrains non bâtis et de fortifications. Cette situation pesait lourdement sur l'architecture. En 1857, l'empereur

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

François-Joseph Ier décida la suppression de la ceinture intérieure, en même temps que des travaux d'alignement et d'embellissement. Les architectes préposés à l'exécution du programme firent de l'éclectisme et s'en tirèrent, d'ailleurs, fort habilement : M. Förster mettait à profit ses études romaines et mauresques (Musée d'armes et église grecque); M. Hansen s'inspirait des chefs-d'œuvre helléniques (Édifice du Parlement; palais de l'archiduc Guillaume); M. Ferstel recourait aux types du moyen âge ou à la Renaissance italienne; M. Schmidt était un fidèle et original observateur des préceptes du style gothique (Hôtel de ville de Vienne); MM. Van der Nüll et Siccardsburg remontaient aux origines de la Renaissance française (Opéra); M. König faisait revivre le « barocco » ou la Renaissance. Une œuvre grandiose, due à Semper et à son successeur, M. Hasenauer, fut l'achèvement du palais de la Hofburg. Je citerai encore : pour les théâtres, MM. Helmer et Fellner; pour les maisons de rapport, M. Otto Wagner; pour des églises, des hôtels, des maisons particulières, MM. Hieser, Luntz, Schnachner. La jeune génération semble devoir perpétuer la tradition locale dans des formes d'art appropriées aux conditions nouvelles de la vie.

3. *Belgique.* — Autrefois, les Flandres avaient eu plusieurs époques éclatantes dans les arts. Dès sa constitution, la Belgique chercha à ranimer chez elle la flamme artistique, et le succès récompensa ses efforts.

De tout temps, on a pu constater chez les Flamands deux tendances bien marquées : l'une, nationale, portant à l'originalité, mais parfois un peu triviale; l'autre, imitative, importée de Byzance, de l'Allemagne, de l'Italie ou de la France, et cherchant à échapper au réalisme pour atteindre l'idéal, l'élégance et le grand style. Jusqu'à la fin du XVIIIe siècle, l'école flamande lutta victorieusement contre les influences extérieures. Après la révolution de 1793, la victoire se changea en défaite; David imprégna Bruxelles de ses doctrines et de son influence.

Cependant une réaction ne tarda pas à se produire. Les peintres comme Odevaere et Havez, qui avaient subi la domination de David,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

eurent des successeurs, tels que Wappers, Gallait, de Keyser, dont les regards se tournèrent vers Delaroche, Scheffer et nos autres illustrations du genre anecdotique. Puis le vieux fonds national eut une véritable et heureuse résurrection. En copiant d'abord les anciens maîtres flamands et hollandais, en les imitant plus tard avec une certaine liberté, les artistes belges rendirent la vie à leurs dispositions natives et passèrent de la copie à l'original, des œuvres du passé à la nature et aux types qui les avaient inspirées. Vers 1850, Leys, Wilhems, les deux Stevens, Ad. Dillens, Verlat, etc., faisaient entrer leur art dans une voie de rénovation conforme aux instincts nationaux. Leys, notamment, se rattachait à Van Eyck; les critiques lui reprochaient toutefois du maniérisme dans la couleur et l'expression, dans l'effet et le dessin.

Malgré la richesse du pays en spécimens remarquables de la sculpture monumentale du XIII^e^ siècle, malgré l'abondance des modèles de composition et de grâce fournis par les églises ou les collections, la renaissance de la sculpture était plus difficile que celle de la peinture. Quelques artistes, François du Quesnoy, par exemple, surent bien témoigner d'un vif sentiment de la nature. Mais l'influence de Canova resta longtemps manifeste. Au milieu du siècle, le goût s'épura, le style s'ennoblit, le progrès devint évident.

Depuis 1850, c'est toujours par l'observation sincère associée à l'exécution robuste, par le réalisme franc et sain, sinon très délicat et très spirituel, que l'école de peinture belge a pu lutter contre les écoles des grands pays voisins. Certes, nos voisins ont suivi des routes souvent divergentes, tantôt adeptes du naturalisme brillant et vigoureux qui caractérisait les maîtres anversois au XVII^e^ siècle, tantôt attachés à la minutie consciencieuse des maîtres de Bruges, tantôt encore mariant la souplesse du dessin à la force de la couleur, la finesse de l'expression à la justesse de l'observation, la tradition locale au sentiment moderne. Néanmoins, sauf de rares exceptions, les uns et les autres sont restés Flamands par la chaleur et l'harmonie des couleurs, par la hardiesse et la liberté du pinceau, par la puissance des pâtes. Ils réussissent, d'ailleurs, beaucoup mieux dans le portrait, l'étude de mœurs et le paysage que dans le genre historique. Parmi les paysa-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

gistes, une scission a eu lieu : tandis que la clarté lumineuse et la précision gardaient leurs fidèles, certains, adoptant la facture moderne de la Hollande, penchaient vers la gravité et la tristesse parfois exprimées en un langage sommaire. Les noms de MM. A. Stevens, Struys, Bærtsoen, Claus, Frédéric, Verstraete, titulaires de grands prix ou de médailles d'or en 1900, résument les qualités des peintres belges et disent la haute valeur de ces artistes.

M. Biot et M. Le Nain représentent avec talent la gravure au burin.

L'accord de l'art et de la vie fait, en Belgique, la force de la sculpture comme celle de la peinture. Rompant avec l'ancienne routine académique, beaucoup de sculpteurs ont puisé leur inspiration dans le milieu contemporain et populaire, traduit simplement la noblesse du labeur, élevé l'humble réalité à la grande expression plastique, atteint ainsi le véritable idéalisme. Quelques-uns se souviennent de la rhétorique de Rubens et tentent de renouveler les anciennes allégories par un lyrisme brillant. D'autres aussi gardent leur fidélité à l'académisme. À ces titres divers, MM. Dillens, Lambeaux, Meunier, van Biesbroeck, Braecke, Dubois, Lagae, de Lalaing, Samuel ont été justement admirés des visiteurs de l'Exposition.

4. *Danemark.* — En 1802, le Danemark perdait un de ses peintres les plus réputés, Jens Juel, auteur de paysages délicats et de portraits gentiment traités, auxquels la vigueur et le caractère faisaient souvent défaut. L'un des premiers rangs échut à Abilgaard, qui avait de l'habileté et beaucoup de science, mais manquait de chaleur et d'expression : cet artiste donna des allégories à pensées profondes et, en poursuivant le sublime, tomba dans l'ennui. Eckersberg fut le véritable fondateur de la peinture danoise : quoique élève de David, il était un fervent du naturalisme; faible comme peintre d'histoire, il réussit, au contraire, à produire d'excellents portraits et de charmantes marines; ses petits tableaux, aux couleurs limpides et lumineuses, se faisaient remarquer par un soin extrême dans l'exécution. Kœbke eut les mêmes qualités, avec plus de fraîcheur, de liberté, d'animation, de légèreté et de grâce. Lundbye, vrai poète, éprouvait de mélancoliques rêveries devant les grandes lignes des plaines sélan-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

daises. De plus en plus passionnée pour la nature du Danemark, la peinture du paysage continua à se développer sous le pinceau de Skovgaard, Rump, M. Kyhn, etc. En même temps, la peinture de la vie populaire, notamment de la vie des campagnes, trouvait des représentants appréciés : Sonne, M. Dalsgaard, M. Exner, M. Vermehren, etc. C. Hansen consacrait aux légendes de la Grèce des fresques sobres et sévères. Marstrand, après avoir décrit la vie italienne, devint l'évocateur humoriste et brillant des types comiques de Holberg, puis passa aux sujets sérieux de l'histoire nationale ; il déploya une énergie et une puissance créatrice incomparables, que ne servit pas toujours une facture suffisante.

À cette époque, du reste, les études apparaissaient généralement très supérieures aux œuvres finies, qui prenaient un aspect lisse et morne, où les détails avaient trop d'importance, où le coloris perdait son éclat et son harmonie. Carl Bloch, dont l'éducation artistique s'était complétée en Italie, marqua un commencement de rupture avec le passé et montra une vigueur d'exécution jusqu'alors inconnue. Otto Bache, animalier, portraitiste, peintre d'histoire, et Christensen, paysagiste, accentuèrent l'effort vers la liberté, la richesse de facture, le rehaussement du coloris. MM. Krőyer, Tuxen, Zacho, Locher, vinrent terminer leur apprentissage à Paris, sans que leurs créations y perdissent rien de leur indépendance et de leur cachet spécial. Aujourd'hui, à côté des survivants de l'ancienne école, la jeune génération recueille les fruits de ses études hors du pays natal. Mais, tout en subissant l'influence de nos grands paysagistes, tout en obéissant dans une certaine mesure aux impulsions de l'impressionnisme, les peintres danois sont restés originaux; l'observation sincère de la vie laborieuse, des scènes intimes, des beautés naturelles, est, pour eux, une source d'inspiration saine, naïve et tendre. M. Krőyer, excellent portraitiste, s'adonne avec un égal talent à la peinture de genre et au paysage, personne ne comprend, n'interprète mieux que lui les longs crépuscules du Nord. La vie intime et son calme patriarcal fournissent à M. Johansen le thème de tableaux d'une douceur infinie, d'une étonnante fraîcheur de sentiment, d'une admirable finesse de coloris. M. Paulsen rend poétiquement les cieux pâles des nuits d'été.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Dans la gravure, Clemens a formé souche. Le Danemark s'honore de nombreux illustrateurs et d'aquafortistes émérites comme M. Krőyer.

Thorvaldsen, sculpteur de la première partie du siècle, est le premier artiste danois. Producteur infatigable, il a laissé tout un musée d'œuvres pleines de noblesse, de grâce rythmique, de beauté harmonieuse, et revêtu des formes antiques les idées de son époque. Rome fut son séjour de prédilection. Un peu plus tard, Freund, également disciple de l'antiquité, aborda la mythologie scandinave. Longtemps collaborateur de Thorvaldsen, H. V. Bissen pencha vers le réalisme; divers monuments et de nombreux bustes consolidèrent sa renommée. Contemporain de cet artiste, Jérichau mit au service d'une poésie vague et tendre son habile technique et sa finesse d'exécution. Vers 1880, les sculpteurs, de même que les peintres, vinrent compléter leur éducation à Paris : tel fut le cas de M. Schultz, qui était hors concours en 1900. Deux autres exposants, titulaires de médailles d'or, MM. V. Bissen et Saabye, portent nettement la marque de l'influence étrangère. Les traditions de Thorvaldsen sont éteintes; la sculpture classique et sévère a fait place à une sculpture plus mouvementée, plus vivante, plus pittoresque.

Un architecte de talent, F. Hansen, s'efforça, vers le commencement du siècle, de ressusciter l'antique dans le style moderne. Parmi ses successeurs, Bindelbœll mérite un souvenir : imprégné de grec et d'italien, il imprima néanmoins à l'architecture danoise une direction originale et caractéristique, emprunta aux anciens monuments locaux des motifs heureusement choisis, utilisa ingénieusement le bois et la brique. Son œuvre fut continuée par MM. Herholdt et Meldahl : le premier représenta l'école purement nationale, tandis que le second était quelque peu cosmopolite. Depuis, les tendances rationalistes se sont accusées; M. Nyrop, auteur du nouvel Hôtel de ville de Copenhague, les personnifie.

5. *Espagne.* — Après l'Exposition universelle de 1851, le comte de Laborde formulait un jugement sévère sur la situation des beaux-arts en Espagne. Il n'y voyait que décadence, malgré le sentiment artiste de la nation, malgré ses enthousiasmes passionnés, malgré

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'aliment fourni aux imaginations poétiques par la beauté de la nature et de la race, comme par le pittoresque des ruines et des costumes. Cependant, au milieu de peintres académiques et médiocres, une grande figure s'était détachée vers le commencement du siècle, celle de Don Francisco Goya y Luciantès. Observateur pénétrant, amoureux du mouvement et de la chaleur, s'abandonnant volontiers à des rêves fantastiques, Goya donna libre carrière à ses facultés naturelles dans la peinture de la vie populaire; il fut à la fois romantique et réaliste. Son œuvre d'aquafortiste, très personnelle et très moderne, n'a pas été moins remarquable.

Les Expositions de 1855 et de 1867 ne révélèrent pas de progrès notables. En dépit de sérieux efforts, la peinture se confinait outre mesure dans l'imitation des œuvres théâtrales de la décadence italienne. Une tentative de relèvement, à laquelle se rattache le nom de Fortuny, inspira quelque espérance; malheureusement, elle n'aboutit pas : en effet, au lieu de remonter à la source vive de leur grandeur passée, à l'étude des maîtres illustres d'autrefois, à l'observation grave de la réalité, les artistes espagnols avaient pris pour modèles leurs brillants devanciers de la décadence, manieurs habiles et superficiels de la pâte et de la couleur, n'ayant ni la fermeté du dessin, ni la consistance des formes, ni la puissance et la simplicité de l'analyse physiologique et psychologique.

Sans perdre courage, l'Espagne poursuivit ses efforts. En 1889, le rapporteur du jury pouvait rendre un éclatant hommage à l'imagination, à la verve, à la finesse d'observation de nos voisins, mais devait critiquer la persistance de leur goût pour les grandes peintures tragiques, traitées en décors, encombrées d'accessoires, surchargées de colorations voyantes. Quelques artistes espagnols, installés à Paris, étaient rapidement devenus les émules des nôtres, tant la nature les avait comblés de ses dons et préparés à une facile habileté; la critique exprimait le vœu qu'ils appliquassent aux choses de l'Espagne leur talent ainsi façonné.

À la fin du siècle, on a pu enregistrer des symptômes de renaissance. Répudiant le formalisme académique, la grandiloquence, la virtuosité exubérante, divers peintres comme M. Sorolla y Bastida ont

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

abordé hardiment le naturalisme et se sont ainsi ouvert la voie du succès. L'Exposition de 1900 a également consacré les mérites de MM. de Beruete, Checa et Urrabieta-Vierge; ces deux derniers artistes habitent Paris.

La sculpture doit de même au naturalisme ses promesses de rénovation. MM. Benlliure y Gil, Blay y Fabrega, Querol y Subirats, Alsina y Amils, Clarao y Daudi honorent l'école espagnole.

Jadis si fier, si savoureux, si plein d'éclat, l'art de l'architecture n'apparaît plus bien vivant. Le palais du quai des Nations, dû à M. Urioste y Velada, affirmait cependant que les traditions ne sont pas perdues.

6. *États-Unis.* — Dès la conquête de leur indépendance, les États-Unis nourrirent la légitime ambition de prendre rang dans les arts. Ils pouvaient déjà revendiquer comme un de leurs fils le célèbre B. West, qui, après trois ans passés en Italie, alla se fixer à Londres, fut nommé peintre du roi et devint le successeur de Reynolds à la présidence de l'Académie de peinture, sculpture et architecture. L'enseignement leur faisant défaut, ils le demandèrent aux maîtres étrangers: c'est ainsi que Healy fut envoyé à Londres, où il s'appropria habilement les belles qualités de Reynolds et Lawrence; Hunt vint à Paris et se forma à notre école; Rome reçut le sculpteur Powels, qui y acquit la grâce, la noblesse et la distinction. Dans son rapport sur les beaux-arts, en 1851, le comte de Laborde vantait hautement les mérites de ces artistes, auxquels il joignait : Ch. Leslie, physionomiste spirituel et doué d'une rare souplesse de talent; P. Stephenson, qui, à côté de Powels, avait exposé des études exclusivement américaines, marquant un style individuel, un vif esprit d'observation et une grande aptitude à l'imitation de la nature; Crawfurd et Greenough, remarquables à des titres divers. Le comte de Laborde était plus sévère pour l'architecture, encore dans l'enfance; néanmoins il exprimait le ferme espoir que l'étude attentive de l'antiquité et l'expérience des innombrables constructions surgissant du sol américain engendreraient un art original approprié aux besoins nouveaux.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les années continuèrent à s'écouler sans que le vœu des États-Unis d'avoir en propre un art caractéristique se réalisât complètement. À l'Exposition universelle de 1889, la galerie américaine de peinture ressemblait beaucoup à un prolongement de la galerie française. Presque toutes les œuvres qui y figuraient avaient déjà paru aux salons annuels de Paris; presque toutes aussi, représentant des sujets modernes dans de grandes dimensions, attestaient une extraordinaire habileté, une technique savante, une facture raffinée, et se rattachaient soit à l'école française, soit à l'école hollandaise, soit aux deux écoles combinées. On revoyait les brillants portraits de M. Sargent, les tableaux de genre de M. Melchers, les paysages hardis et originaux de M. Al. Harrison, des ouvrages intéressants de MM. Hitchcock, Vail, etc. Peut-être l'évolution vers un mouvement artistique particulier s'annonçait-elle plus nettement dans la section des aquarelles et des dessins : chez d'habiles illustrateurs, tels que MM. Abbey et Reinhart, le naturalisme franco-hollandais se mariait à l'imagination anglo-germanique. Les sculpteurs ne présentaient guère que des bustes et des médaillons, c'est-à-dire des morceaux d'une portée restreinte; cependant, l'un d'eux, M. Bartlett, montrait un talent incontesté. En architecture, les tendances rappelaient celles de la Grande-Bretagne avec un peu plus d'audace dans les dispositions, les arrangements et les procédés de construction.

Depuis 1889, la situation ne s'est pas notablement modifiée. Sans doute, les efforts des États-Unis pour s'affranchir des influences étrangères ne sont pas demeurés stériles; mais ces influences restent manifestes; bon nombre d'artistes américains, et non des moindres, habitent, d'ailleurs, soit la France, soit l'Angleterre, ou y ont fait une partie de leurs études. M. Sargent, élève et émule de M. Carolus-Duran, est un portraitiste célèbre. De son nom doit être rapproché celui de M. Whistler, peintre original, subtil et quelque peu cosmopolite, qui a également réussi dans le portrait et dont les symphonies ont servi de modèle à toute une pléiade de jeunes artistes des Etats-Unis. Turner et les paysagistes français ont puissamment influencé Inness, Wyant et M. Homer, maître vigoureux, qui, à son tour, allait exercer une grande action sur ses compatriotes. L'Exposition de 1900

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

a confirmé la valeur de MM. Harrison, Millet, Abbey, Alexander, Brush, Chase, Melchers, de M^lle^ Beaux, etc. La plupart des sculpteurs américains ont puisé en France leur enseignement, y ont fait leurs premières armes et sont fidèles à nos salons; pourtant l'empreinte du milieu social et ethnique est déjà sensible pour les meilleurs d'entre eux : à leur tête se rangent MM. Bartlett, French, Mac Monnies, Saint-Gaudens, Barnard, Brooks, Grafly, Proctor. Ce qui frappe surtout dans l'architecture américaine, c'est le caractère gigantesque de certaines conceptions, la hauteur inusitée de nombreuses maisons où s'accumulent les étages.

Faut-il s'étonner que le génie inventif des États-Unis, leur sève de jeunesse, leur tempérament original, ne les aient pas encore dotés d'un art spécial et complet? Non, car l'Égypte a employé une longue suite de siècles à former son style; l'Asie a emprunté le sien à l'Égypte; les Grecs ont pris à l'Asie les types de son école d'Égine; Rome, Byzance, Venise, Florence, la France, l'Espagne, l'Allemagne, l'Angleterre ont débuté par des copies. La véritable originalité est un fruit de l'observation et de l'étude, qui, même soumise à une culture intensive, n'arrive à maturité qu'avec le temps.

7. *Grande-Bretagne.* — Jamais la Grande-Bretagne n'a fourni un terrain favorable à la grande peinture historique. Reynolds et Gainsborough, au XVIII^e^ siècle, y eussent certainement réussi avec éclat dans un autre cadre; ils durent se borner au rôle, d'ailleurs glorieux, d'illustres fondateurs d'une grande école de portraitistes. C'était assez pour mériter la reconnaissance publique; Reynolds et Gainsborough, surtout le premier, y acquirent cependant des titres au moins aussi sérieux en poussant à la protection des arts, en déterminant l'institution d'une académie royale.

Benjamin West, par sa science du dessin et son entente de la composition, éveillait les plus belles espérances comme peintre d'histoire : il resta Anglais ou Américain en prenant, pour les scènes de la Bible, de la Grèce et de Rome, des modèles, des physionomies, des carnations de Londres. Finalement, il en vint à une imagerie anecdotique et sentimentale qui répondait bien aux instincts du public. En dépit de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ses prétentions au classique et à la grandeur, James Barry échoua complètement.

De même que West, John Opie et John Singleton Copley, tous deux d'origine américaine, puis James Northcote, Stothard, Wilkie, Mulready, Leslie, Ellmore, Collins, etc., se consacrèrent à l'histoire nationale ou aux mœurs.

Reynolds et Gainsborough trouvèrent un digne successeur en Lawrence, portraitiste charmant et délicat, qui avait des dons exceptionnels de coloriste, une habile compréhension de l'effet, un sentiment très fin de la composition et des attitudes, une extrême puissance pour faire palpiter les chairs et circuler le sang sous la peau. G. Romney et H. Raeburn continuaient aussi la tradition nationale dans la peinture du portrait.

Le paysage, auquel Gainsborough avait ouvert des voies nouvelles, poursuivait ses succès avec Morland, Crome père et fils, R. Ladbrooke. Bonington, Constable et Turner inauguraient le plein air.

Un groupe d'aquarellistes se signalait par des œuvres originales et intéressantes.

Le comte de Laborde, jugeant l'école de peinture anglaise à l'Exposition universelle de 1851, lui reconnaissait l'esprit d'observation, une manière caractéristique de rendre ses conceptions, des mérites réels dans ses tendances coloristes et dans son goût pour les effets de lumière. En revanche, il lui reprochait de ne pas porter assez haut sa pensée, de ne pas s'attacher suffisamment à la recherche de la beauté idéale, de pécher par le style.

Sèche, vide, froide et pauvre aux siècles précédents, la sculpture restait très inférieure à la peinture quand survint John Flaxman. Cet homme de génie était allé à Rome puiser aux sources éternelles de l'antiquité. Il avait de la noblesse et une grande richesse d'idées. Malheureusement, la faiblesse d'exécution le paralysa. Aussi préféra-t-il donner libre cours à son imagination dans des compositions au trait d'une remarquable perfection et illustrer ainsi Homère, Eschyle, Dante, etc. Après lui, la prédilection pour le buste-portrait, la séduction des moyens mécaniques, l'intervention des idées prosaïques et des goûts réalistes compromirent de nouveau la statuaire. Néanmoins

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Baily, Gibson, Macdowell, Wyatt, Foley, Bell, Sharp ne tardèrent pas à accuser un mouvement de renaissance.

Obéissant à la vogue de l'archéologie, sans apporter aux études préalables la maturité voulue, les architectes dressèrent de toutes parts des édifices grecs, doriques ou ioniques, qui ne s'appropriaient nullement au climat, à la lumière, aux besoins, aux usages du pays. En face, s'élevèrent des constructions gothiques, d'un style trop souvent bâtard. L'Égypte, la Chine, les Indes envahirent, à leur tour, l'Angleterre. Ce fut un désastre pour l'art monumental.

Quand expira la première moitié du siècle, l'Angleterre avait perdu ou allait perdre la plupart de ses principaux paysagistes: Crome père, Constable, Muller, Turner. Elle ne comptait plus guère que des peintres du genre anecdotique, moral ou historique, comme Mulready, Maclisse, Ellmore, Leslie, Frith, Pettie, Armitage, Webster, et un animalier de renom, Edwin-Landseer. À ce moment, éclata la révolte préraphaélite : des jeunes gens animés d'une foi ardente constituèrent, pour la rénovation de l'art, une petite église aussi intolérante que courageuse, dont Ruskin était le chef; assignant à la peinture un but de moralisation active et voyant dans le vrai la fin aussi bien que le principe de toute morale, ils répudiaient avec une âpreté fanatique la convention, le savoir-faire, les habiletés de main, pour s'attacher exclusivement à une précision minutieuse, à une véritable analyse microscopique. Leur vie et leurs œuvres prenaient un caractère profondément religieux et mystique. Ce fut une erreur, mais une erreur noble et respectable, qui, d'ailleurs, ne demeura pas stérile, car elle amena plus de rigueur dans l'observation, plus de sévérité dans le trait, plus de finesse dans le modelé. L'Église s'était bientôt dissoute; cependant ses adeptes, tels que Fisk, Hunt, Hughes, Paton, Millais, Rossetti, Hook, Linnell, etc., maintinrent la doctrine commune et l'appliquèrent sous des formes diverses suivant leur tempérament. Bien que n'ayant pas appartenu au groupe, d'autres artistes, par exemple Mason, Watts, Burne-Jones, Morris, en subirent nettement l'influence.

L'Exposition universelle de 1867 eut lieu au lendemain des faits que je viens de rappeler très brièvement. En leur ensemble, les pro-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ductions des peintres anglais étonnèrent un peu le public par leur absence de composition, leur violence de ton, leur particularisme à l'emporte-pièce; personne ne leur contesta une allure franchement nationale et moderne. La peinture d'histoire se montrait pauvre comme dans le passé; Sir Frédéric Leighton avait du moins le mérite de faire, à défaut de grande peinture, de la décoration où se manifestait une recherche sévère. En général, l'intérêt du sujet et l'expression constituaient la préoccupation dominante des peintres de genre, qui tantôt reproduisaient les scènes de la vie contemporaine, tantôt empruntaient leurs motifs à l'histoire ou au roman : Calderon, Nicol, Orchardson et l'aquarelliste Walker étaient particulièrement remarqués. Parmi les paysagistes, quelques-uns restaient préraphaélites; d'autres voyaient dans l'observation de la nature un prétexte à riches effets de lumière, de couleurs et de formes; les maîtres du paysage d'impression étaient surtout des fervents de l'aquarelle. Le portrait, quoique peu représenté, gardait sa bonne tenue et sa conscience. En sculpture, l'idéalité abstraite et purement plastique se heurtait toujours contre les mêmes résistances; les rares statuaires anglais appliquaient leur talent à modeler des bustes : J. S. et A. B. Wyon s'acquittaient habilement de cette tâche modeste.

Il m'est impossible de m'arrêter aux étapes franchies depuis 1867 et il me faut arriver immédiatement à la fin du siècle. Bien qu'essentiellement cosmopolite, bien que s'assimilant avec une merveilleuse facilité les éléments étrangers, le génie britannique ne cesse d'imprimer sa marque sur tout ce qu'il produit. Le préraphaélisme est mort avec Burne-Jones; cependant ses ambitions ont laissé d'heureuses traces. Si le coloris a prudemment évolué vers le calme et l'harmonie, il n'en éveille pas moins encore des sensations aiguës et piquantes. Rebelles à la grande peinture, les Anglais s'adonnent volontiers à l'anecdote, à la description des mœurs, en de petits cadres qu'ils remplissent jusqu'aux bords : Sir Lawrence Alma-Tadema, hollandais formé à l'école belge et à l'école française, s'inspire de l'antiquité et tire d'admirables effets de sa palette lumineuse; quelques-uns consultent la Renaissance; la plupart s'adressent à la réalité contemporaine, où MM. Davis, Forbes, Lorimer ont trouvé de beaux succès en 1900.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Suivant une voie très différente de celle des portraitistes français, les portraitistes d'Outre-Manche multiplient les détails, arrivent à une extraordinaire justesse, écartent les touches fines et hardies, se livrent à un martelage minutieux; ce système, qui leur réussit, pourrait conduire ailleurs à des enluminures froides et mesquines : M. Orchardson et sir George Reid exposaient des portraits justement remarqués. Nos voisins aiment la mer d'une passion énergique et attentive, la connaissent admirablement, en traduisent le calme ou la fureur avec une simplicité qui n'exclut pas l'émotion profonde; leurs paysages de terre valent parfois autant que leurs paysages de mer; on peut citer, au hasard de la plume, MM. Leader, East, Wylie, Cameron, Aumonier, North, Davis, Clausen, etc., les uns graves ou mélancoliques, les autres gracieux ou gais.

La gravure était représentée à l'Exposition de 1900 par de vrais artistes : Sir Seymour Haden, MM. Cameron, Haig, Nicholson, Short.

Depuis trente ans, la sculpture s'est développée. On y trouve soit des tendances d'archaïsme quattrocentiste, legs du préraphaélisme, soit un naturalisme franc et fécond. MM. Ford, Brock, Frampton, Thornycroft, Allen, Drury, John, Lucchesi, Swan étaient autant de témoins du progrès notable réalisé en Angleterre.

Les architectes anglais, de même que les architectes français, utilisent fréquemment les formes antiques ou celles du moyen âge. Dans leurs emprunts à l'antiquité, ils affectent plus d'indépendance, moins de sévérité pour la composition et la recherche des proportions. Leur talent a su résoudre fort ingénieusement les problèmes se rattachant à l'habitation, satisfaire aux goûts de la race et aux habitudes de la vie sociale, revêtir les constructions d'un véritable charme artistique.

8. *Hongrie.* — Au commencement du XIX^e^ siècle, la situation politique en Hongrie ne se prêtait guère à l'essor d'une civilisation raffinée. Le régime centralisateur de l'Autriche tendait à anéantir l'individualité magyare et à détruire les énergies locales. Cependant de l'oppression naquit un réveil salutaire; les forces vives du génie hongrois, secouées de leur léthargie séculaire, se mirent en action

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et engendrèrent deux artistes de réputation européenne : Ch. Markó, paysagiste délicat, qui termina sa carrière à Florence; Ch. Brocky, qui s'expatria en Angleterre. Vers la même époque, paraissait le sculpteur Ferenczy. C'était le signal d'une poussée artistique exubérante, n'ayant ses racines ni dans les traditions ni dans des mouvements antérieurs.

L'inondation de 1838, en détruisant une partie de Budapest, ne fit que stimuler l'ardeur des néophytes. Tous les éléments de la nation unirent leurs efforts pour relever les ruines et créer une capitale digne du pays. Une société des beaux-arts, un salon, une école spéciale, une belle galerie de tableaux furent successivement constitués de 1840 à 1846. Pendant cette période, se manifestèrent Barabás, portraitiste célèbre, et Michel Zichy, peintre de la Cour russe, qui fut un merveilleux illustrateur.

Entravée par la guerre de 1848-1849, l'évolution continua néanmoins à se développer. Székely, M. Than et Madarász posèrent les premières assises de la peinture historique hongroise; A. Ligeti, élève de Markó, fit revivre dans le paysage les talents de son maître. Le compromis de 1867 et l'ère constitutionnelle qu'il inaugurait donnèrent à l'art une impulsion nouvelle et provoquèrent l'éclosion d'une forte génération d'artistes, dont plusieurs devinrent professeurs dans des académies étrangères. Parmi les peintres, on peut citer : Lietzen-Mayer, peintre d'histoire et habile dessinateur; Al.Wagner, également réputé pour ses tableaux historiques; Munkácsy, si connu des Parisiens; MM. Böhm, Benczur, Paál, Horovitz, Lotz, Mészöly. Dans la statuaire, ce furent Izsó, J. Boehm, Huszär, Klein, Tilgner. Beaucoup de ces artistes émigrèrent vers d'autres pays, où ils devaient plus facilement grouper une clientèle suffisante.

Depuis, l'initiative privée et l'action gouvernementale se sont employées vaillamment à encourager les arts, à en populariser le goût, à faciliter le placement des œuvres, à améliorer l'enseignement artistique, à enrichir les musées. L'agrandissement et l'embellissement de Budapest ont fourni à la peinture et à la sculpture un aliment précieux. Des fresques signées Lotz, Than, Wagner, Székely, Roskovicz, Feszty, décorent aujourd'hui les principaux édifices civils ou religieux.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

À l'occasion du Millénaire, est intervenue une abondante distribution de commandes.

En 1900, l'attention des visiteurs s'est principalement fixée sur les toiles de MM. Benczur (portraits et tableau historique), Czók (tableaux de genre), László (portraits). La peinture de genre rencontre chez les Hongrois une prédilection marquée; le paysage commence aussi à y être en faveur. Si les artistes magyars ont moins de science technique et moins de virtuosité que leurs aînés de l'Occident, ils se recommandent par la délicatesse poétique, l'originalité de la conception, la fraîcheur de l'observation.

Le groupe des sculpteurs affirmait dans les galeries des Champs-Élysées sa puissante vitalité, la force de son inspiration simple et profonde, sa fierté légitime d'un passé historique, sa foi dans l'avenir. Il avait comme chefs MM. Strobl, Róna, Seniey, Vastagh.

Dans la classe de l'architecture, de hautes récompenses ont été décernées non seulement à MM. Bálint et Jambor, pour leur palais de la Rue des Nations, mais aussi à MM. Hauszmann (château royal et palais de la Haute-Cour de justice), Alpár (bâtiments du Millénaire), Steindl (Parlement). Les vieilles basiliques des XI^e^ et XII^e^ siècles, les monuments des périodes romane ou gothique, ceux de la Renaissance, fournissent aux architectes hongrois une large base d'éducation.

Un intéressant foyer artistique s'est récemment formé en Croatie-Slavonie. Les tendances réaliste et impressionniste y apparaissent dans la peinture et la sculpture. Cette dernière branche de l'art était très honorablement représentée par M. Frangeš.

9. *Italie.* — Après un long sommeil, l'Italie s'était réveillée. Mais, au lieu d'ouvrir les yeux pour étudier et reproduire les sites enchanteurs d'un pays privilégié, les types souvent si purs d'une race presque antique, les costumes pittoresques des habitants, elle avait cédé au courant de manie imitative qui, depuis Mengs et David, traversait l'Europe. Ce furent, d'abord, des pastiches de notre école, avec Sabatelli, Camuccini et Benvenuti; puis, des contrefaçons du Titien, de Paul Véronèse, du Corrège; plus tard encore, de pauvres copies des peintres

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

du Campo-Santo et du Pérugin. La peinture italienne avait d'habiles ouvriers; elle ne comptait aucun talent dominant. Néanmoins on sentait qu'une impulsion vigoureuse vers l'étude des Grecs et de la nature suffirait à déterminer une véritable renaissance; on percevait comme une atmosphère d'art flottant autour de la nation, façonnée dès le berceau par les beautés du sol, par la magnificence des monuments de toutes les époques, par la richesse des musées.

Le talent hors ligne de graveurs en taille-douce tels que Toschi, Calamatta, Mercuri, témoignait de l'aptitude des Italiens du XIX^e^ siècle à renouer les grandes traditions.

Alimentée par des commandes nombreuses de bustes, de statues en pied, de monuments funéraires, la sculpture était fort prospère et certainement supérieure à la peinture pendant la première moitié du siècle. Elle n'en trahissait pas moins des défaillances et de la débilité. Les successeurs de Canova, de Thorvaldsen, groupés autour de Bartolini, Marchesi, Tenerari, cultivaient le genre gracieux, avec ses types maigrelets, avec ses moyens d'exécution précieux. Sous l'action de praticiens d'une habileté surprenante, la statuaire se laissait entraîner à des enfantillages, à des puérilités de surface, qui la détournaient des études sérieuses du fond. Ciseler des voiles sur les figures, plaquer des gazes sur le corps, imiter les dentelles, les étoffes, le plumage des oiseaux, la fourrure des animaux, tel était son souci dominant. Elle ne comprenait pas qu'il arrive un moment où le fini de l'exécution dégrade les œuvres, au lieu de les perfectionner, et que savoir s'arrêter à temps est déjà une preuve de talent. L'abondante facilité et le talent de métier des artistes italiens eussent produit des merveilles, si une direction avisée les avait ramenés à la saine interprétation des grands modèles de la nature.

Dans la composition et la gravure des médailles, Gistrucci se montrait incomparable.

L'architecture était en bonne voie, ainsi que le prouvaient la construction des grands théâtres de Naples et de Gênes, la création d'une vaste promenade monumentale à Rome (la passeggiata de la Porte du Peuple), la restauration de Saint-Paul hors des murs, celle des cathédrales de Milan et de Pise.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Tels furent les faits essentiels constatés à l'Exposition universelle de 1851. Les concours internationaux de 1855 et de 1867 ne révélèrent pas de changement notable dans la situation.

Cependant le rapporteur du jury de 1867 enregistrait avec satisfaction les sérieux efforts des peintres pour s'affranchir des entraves académiques, efforts qui se dégageaient nettement dans une grande toile d'Ussi, assez faible, d'ailleurs, au point de vue de l'originalité et de la conception. Il louait aussi chez deux paysagistes, Pasini et Palizzi, la sincérité d'observation, la fermeté de main, la richesse de coloris, la limpidité lumineuse.

Émus de leurs insuccès plus ou moins accusés à Londres et à Paris, les peintres italiens poursuivirent courageusement leur tentative de renaissance. Le nom de M. Morelli, si remarquable par la noblesse de son sentiment dramatique, restera attaché à cette tentative, contemporaine de celle des Espagnols. Mais l'orientation était mauvaise et les causes, que j'ai déjà indiquées à propos de l'Espagne, empêchèrent le mouvement d'aboutir. Les regards se tournèrent alors, peut-être même un peu trop, vers Paris. M. Boldini, portraitiste pétillant et spirituel, se fit parisien, avec une pléiade de paysagistes, d'anecdotiers et de costumiers. En 1889, le grand succès fut pour cet artiste, qui, malgré certaines bizarreries, brillait par le caractère incisif de ses études physionomistes, par la délicatesse de ses harmonies, par des prestesses d'exécution imprévues et raffinées. Parmi d'immenses toiles vigoureuses que gâtaient la lourdeur de facture, l'opacité et parfois la trivialité prétentieuse, on distinguait celles de M. Maccari, destinées au Sénat de Rome; il y avait là une application intelligente des principes scientifiques et naturalistes, beaucoup d'aisance et de vraisemblance, un soin extrême dans les gestes, les attitudes, les figures. Les peintres de Florence, de Milan, de Venise, apportaient une attention plus soutenue et plus libre qu'autrefois à l'observation du pays, des habitants, de la réalité contemporaine : M. Morbelli, spécialement, recherchait l'unité grave de la coloration, la distribution discrète et nuancée de la lumière, l'expression précise, variée et délicate. Dans le paysage animé ou vide, MM. Bazzaro, Segantini, Carcano, se montraient encore plus hardis ; le second,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

récemment décédé, avait fui le monde pour se réfugier dans les Alpes neigeuses, y chercher l'air et la lumière, y faire des études d'une sincérité résolue, allant jusqu'à la violence et la brutalité.

L'Exposition de 1900 a confirmé les appréciations de 1889 sur la peinture italienne. MM. Boldini, Balestrieri, Joris, Michetti, Morbelli, Morelli et Tito ont vaillamment combattu et obtenu les plus hautes récompenses. Il semble que les forces les plus saines de l'art soient dans le Nord de la Péninsule et que les voies modernes doivent être définitivement frayées par les paysagistes de la Haute-Italie.

De belles eaux-fortes étaient exposées par MM. Conconi et Fattori.

Les sculpteurs italiens ont conservé leur prodigieuse adresse de métier, leur étonnante souplesse et trop souvent aussi leur fécondité en élégances maniérées, en détails amusants, mais puérils. Il en est pourtant qui, sans négliger la pratique, la mettent au service d'un sentiment d'art supérieur, qui l'emploient pour traduire une inspiration profonde, qui pensent et qui vibrent, qui expriment simplement et sobrement la beauté, la force ou la grâce, qui aiment les nus vigoureux ou charmants, qui unissent la science de la composition à l'harmonie des lignes et à l'observation pénétrante. Les statuettes de M. Gemito, inspirées de la vie réelle, valent de grandes œuvres : elles occupaient une place d'honneur au palais des Champs-Élysées, où les visiteurs remarquaient également les productions de MM. Bazzaro, Biondi, Alberti, Apolloni, Astorri, Balzico, d'Orsi, Gallori, Maccagnani, Rossi, Trentacoste, Ximenes, statuaires, et de Mme Lancellot-Croce, artiste en médailles.

En architecture, la continuité des traditions qui ont si longtemps servi de modèle aux autres pays se maintient fermement. Cette continuité apparaissait, lors de la dernière exposition universelle, dans les plans dressés par M. Calderini pour la nouvelle salle de la Chambre des députés à Montecitorio.

10. *Japon.* — De tout temps, les Japonais ont eu pour les beaux-arts un culte passionné.

Vers le milieu du XVIIIe siècle, Maruyama Ōkyō se fit le grand

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

apôtre du réalisme en peinture et chercha ses inspirations dans la nature. Les animaux, les oiseaux, les insectes, les poissons furent ses véritables modèles. Sa peinture était d'une exactitude rigoureuse, d'une finesse extraordinaire, d'une harmonie exquise. Il exerça une influence presque révolutionnaire. Autour de lui gravitèrent Nagasawa Rosetsu, Komai Genki, Minagawa Kien, Itsupo.

Presque à la même époque paraissait Yosa Buson, artiste du genre humoristique, dont l'action, unie à celle d'Ōkyō, suscita une nouvelle école, celle de Shijō, fondée par Matsumura Getsukei.

D'un autre côté, Gion Nankai et son imitateur Ike Taiga répandaient le style chinois de la dynastie des Thsing.

La première moitié du XIX^e^ siècle produisit un grand nombre d'artistes de talent. Katsushika Hokusai mérite une mention particulière. Sans avoir toute la finesse, la poésie et l'harmonie de certains peintres anciens, il possédait une puissance exceptionnelle et une profonde connaissance de la forme. La plupart de ses œuvres, d'un tour satirique et imprévu, confinent à la caricature. Malheureusement, il n'eut pas assez d'occasions de manifester son génie dans les kakemonos et travailla surtout pour la gravure, pour l'illustration des livres.

Un artiste au talent imaginatif et délicat a marqué le début de la période contemporaine ou période de Meiji. Quoique fidèle au goût national, la génération nouvelle a transformé les habitudes artistiques, pour les approprier à la civilisation actuelle du Japon. L'exposant le plus apprécié en 1900 était M. O-Hashi.

La sculpture ne brille plus de son ancien éclat. On orne davantage les salons d'objets ciselés en bronze, en bois ou en ivoire. Cependant l'usage se répand d'élever des statues aux hommes de mérite et aux parents défunts; aussi une renaissance a-t-elle commencé depuis la restauration impériale. MM. Kuro-iwa, Naganuma, Numata ont été particulièrement remarqués.

Deux caractéristiques principales marquent l'architecture japonaise : l'emploi presque exclusif du bois, le souci constant du cadre. Si le site n'est pas pittoresque, le constructeur s'efforce de le rendre tel par des moyens artificiels, en élevant un tertre, en ouvrant des ruisseaux, en jetant des ponts, en amoncelant des rochers, en plantant

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

des arbres : la contemplation de la nature constitue, en effet, un besoin essentiel au Japon. L'influence européenne a fini par se faire sentir, et tout un quartier de Tōkyō est bâti dans le style français ou anglais; néanmoins la plupart des habitants préfèrent la maison du type indigène pour le « home ». Une médaille d'or a été décernée à M. H. Itō.

11. *Norvège.* — L'école de peinture norvégienne est née au XIX^e^ siècle et n'a pas de racines dans le passé. Ce fut seulement après sa séparation du Danemark (1814) que la nation eut conscience d'elle-même au point de vue artistique.

Il n'y avait alors aucun enseignement pour les beaux-arts, ni à Christiania, ni dans aucune autre ville du pays. Les peintres norvégiens allaient se former à l'Académie de Copenhague. Quoique vivant à l'étranger, ils cherchaient dans la patrie absente le thème de leurs œuvres.

Dahl, fondateur de l'école, vécut à Dresde. Ennemi des anciennes idées classiques, il prit pour guides les vieux paysagistes hollandais, notamment Ruysdael et Everdingen, et consacra pour une large part son talent à célébrer les sites de la terre natale. On l'a souvent regardé à tort comme le créateur du paysage sentimental romantique: toujours il resta étranger aux conceptions rêveuses et à l'art exalté du romantisme allemand; sa nature primesautière et profondément saine, son tempérament hardi, le poussaient à une claire vision de la réalité; c'était un pur naturaliste, ayant beaucoup d'ampleur et de richesse dans l'observation, d'originalité et de force dans la pensée.

Vers la fin de sa vie (1857), les tendances nouvelles qui prévalaient à Dusseldorf et à Munich, attirèrent malheureusement les jeunes Scandinaves. Seul, un des élèves de Dahl, Thomas Fearnley, continua dans une certaine mesure la tradition du maître, dont il s'écarta d'ailleurs, plus tard, pour subir à Munich l'influence du paysagisme décoratif idéalisé et prétentieux. Ses productions respirent l'enthousiasme des grandes scènes de la nature, des vastes plateaux de la montagne, des pics élancés, des glaciers, de la mer sans bornes. Trois autres artistes méritent d'être cités ici : Knud Baade, spécia-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

liste du clair de lune; Frich, auteur de paysages décoratifs; Gœrbitz, portraitiste heureux.

La génération suivante reçut de l'Allemagne une impulsion fâcheuse. Elle eut cependant la sagesse de garder comme substratum de son art la nature de la Norvège et la vie typique de ses paysans. Tidemand fut le premier peintre de figures, digne de ce titre; il s'inspira de l'état d'âme des paysans, de leurs mœurs, de leurs usages, et produisit de nombreux tableaux populaires, imprégnés tantôt d'idylle ou d'élégie, tantôt de passion et de drame. Son action fut grande sur l'évolution de la seconde moitié du siècle. Avec lui, le paysagiste Gude contribua largement à cette évolution; émancipé des faiblesses de Dusseldorf, mais sans aller à l'art antique de l'Italie ni à l'art moderne de la France, il passa du romantisme au réalisme, d'un impressionnisme subjectif à une interprétation objective de la nature; ses motifs furent empruntés d'abord aux montagnes de la Norvège occidentale, puis aux fiords plus paisibles et aux régions moins compliquées de l'Est.

Parmi les élèves de Gude, nul n'a surpassé Cappelen, peintre lyrique, dont les compositions étaient des poèmes pompeux, mais qui, pourtant, sut au besoin se faire intime et vrai.

Eckersberg, dans une direction opposée à celle de Cappelen, inaugura le réalisme, auquel il prodigua la probité et la fidélité de son talent. On peut citer, à la même époque: les paysagistes Morten Mueller, Bodom, Mordt; l'animalier et portraitiste S. Dahl; le peintre de fleurs et de nature morte Bœe; le peintre de marine Bennetter; le peintre de figures Knud Bergslien.

Un des rares peintres norvégiens qui se soient adonnés à la peinture d'histoire est Arbo, qui appartint à l'école de Dusseldorf et se ressentit aussi d'influences françaises. Il tira fréquemment ses sujets de la mythologie et des traditions scandinaves.

Après 1860, Dusseldorf cessa d'être le centre artistique des peintres norvégiens. M. Sundt-Hansen, digne successeur de Tidemand dans la description de la vie populaire, eut un dessin remarquablement sûr, un sentiment affiné de la forme, une mélancolie tranquille et concentrée. Le paysagiste Munthe prépara la conception naturaliste;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

amoureux des neiges, des pluies glaciales, des crépuscules d'hiver avec leur soleil somnolent, des éclats mats de la lune, il s'épancha en harmonies de couleurs tendres, insinuantes et délicates.

Munich, prenant la place de Dusseldorf, devint alors le rendez-vous des jeunes artistes norvégiens, dont les plus avancés s'enrôlaient ensuite sous la bannière du plein air français et du naturalisme. MM. Nielsen, Collett, Adelsten Normann, Otto Sinding, Peterssen, Heyerdhal, etc., formèrent la transition. Les véritables chefs de la lutte définitive contre la tradition allemande, son idéalisme manqué, son faux romantisme, furent MM. Werenskiold et Krohg, adeptes convaincus du plein air, avec tendance à l'impressionnisme. Un troisième protagoniste du naturalisme, en ses années militantes, fut M. Thaulow, au nom de qui on peut associer ceux de MM. G. Munthe, Skredsvig, etc. Malgré les influences auxquelles ils étaient soumis, ces adeptes du naturalisme n'ont rien négligé pour que l'art norvégien connût sa personnalité.

Les peintres plus jeunes, ayant reçu le baptême de l'art pendant la lutte du plein air, sont tous des coloristes intrépides, à l'observation sobre, à l'exactitude parfaite dans le rendu; ils pèchent par le dessin et la composition.

Depuis 1890, une certaine réaction se manifeste contre les formes revêtues en dernier lieu par le naturalisme. La jeunesse étudie davantage le vieil art italien et cherche des effets de lignes plus sévères, un coloris plus discret, un soin plus intime des détails.

Les principaux lauréats de 1900 ont été MM. Eiebakke et Soot, auteurs de petits tableaux d'intérieur essentiellement naturalistes. Il est juste de mentionner aussi l'aquafortiste Nordhagen.

Doués d'un don héréditaire pour l'emploi artistique du bois, les Norvégiens sont plus aptes à l'ornement qu'à la représentation de la figure humaine. Aussi n'ont-ils pas eu, en statuaire, un épanouissement comparable à celui de la peinture. La lignée des sculpteurs, ouverte par Michelsen, comprend Borch, Middelthun, H. Hansen, Glosimodt, Bergslien, Budal, Fladager, M. Jacobsen, Skeibrok, M. Sinding, qui tient le premier rang et dont les œuvres portent le cachet d'une puissante énergie naturaliste. Une médaille d'or a été décernée, en

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

1900, à M. Utsond (bustes et sujets empruntés à la mythologie et aux écritures saintes).

L'architecture actuelle est quelque peu cosmopolite. Il existe cependant, pour les constructions en bois, un art national basé sur l'étude des vieux édifices de la Norvège.

12. *Pays-Bas.* — Pendant la première moitié du XIX^e^ siècle, les Pays-Bas traversèrent une phase de déchéance. Ils avaient des peintres, produisaient des tableaux, mais ne comptaient pas un digne descendant de leurs vieux maîtres; la composition, le sentiment, la sincérité, le dessin, la facture, tout accusait faiblesse et débilité. Les sculpteurs ne parvenaient pas à s'élever au-dessus de la médiocrité et ne donnaient que des statues froides comme leur marbre.

La renaissance commença à poindre vers 1860 avec M. Josef Israels, Boosboom, Bisschop, M. Roelofs, M. H. Weissenbruch, M. Gabriel et Allebé. Dès 1867, M. J. Israels était remarqué à Paris pour le talent très ferme, très consciencieux, très honnête, qu'il dépensait à représenter la famille, l'intimité domestique, les douceurs et les douleurs du foyer, les joies bruyantes de l'enfance et les joies discrètes de la maturité. M. Weissenbruch excellait à rendre la chaude lumière du soir dans les pays humides.

Pourtant, l'évolution ne devait s'accentuer que dix ans plus tard, sous l'influence de plusieurs peintres habitant Paris et ramenés en Hollande par la guerre de 1870. Aujourd'hui, les Pays-Bas ont pleinement repris possession de leur rang dans l'art européen. La révolution que devait subir la vision des artistes y a trouvé un foyer naturellement préparé par les ciels brumeux et sombres, par les longs hivers, par la rareté des apparitions du soleil, par la tendance inévitable à une analyse de plus en plus subtile des nuances de la lumière, comme élément d'émotion poétique et pittoresque. D'ailleurs, les habitudes de vie intérieure et la simplicité des mœurs adaptaient les esprits à une observation naïve et spontanée. Aussi constate-t-on dans la plupart des toiles modernes une familiarité douce et tendre dans les sujets, une parfaite discrétion d'effet, une étrangeté consciencieuse et expressive de l'éclairage.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. Josef Israels a retrouvé en 1900 ses succès passés. Pour lui et pour ceux qui marchent sur ses traces, dans la peinture de genre, le thème est généralement une scène familiale, dans un intérieur obscur, avec un demi-jour mystérieux frôlant les figures; à travers les frottis et les hachures de la pâte martelée et grisâtre, passe un sentiment de calme et d'intimité. Quelques-uns adoptent des formes moins incertaines et des colorations plus éclatantes. Un autre peintre de genre, qui fait aussi des portraits et jouit d'une légitime réputation, M. Martens, était membre du jury.

Si les Hollandais n'apportent pas dans leurs marines et leurs paysages la même intensité d'observation que les Anglais, ils demeurent toujours respectueux de la vérité. M. Willem Maris, hors concours à l'Exposition de 1900, se distingue par une belle entente de l'unité lumineuse, par les accents fins et variés d'une délicatesse attendrie. Les titulaires des médailles d'or ont tous des qualités éminentes et personnelles : M. Blommers, fixé à Scheveningue, popularise ce village de pêcheurs avec une recherche sincère et enthousiaste du plein air et du caractère; M. Breitner déploie une puissance et une sensibilité exceptionnelles dans la description des différents aspects d'Amsterdam, en même temps qu'il se livre à des études de figures et de nus; M. Mesdag exprime, à la manière d'un poète, les mouvements calmes ou violents de la mer du Nord sous les effusions lumineuses des crépuscules apaisés ou l'amoncellement des nuées menaçantes; M. Weissenbruch poursuit les attrayantes descriptions depuis si longtemps appréciées en France.

L'école de gravure, forte et féconde, est dans une période de brillante floraison. M. Bauer, à qui ses voyages ont inculqué l'amour des sujets orientaux, reconstitue à l'eau-forte, en s'aidant de sa merveilleuse imagination, tout un Orient fantastiquement réel. Graveur au burin et aquafortiste, M. Dupont a notamment donné des vues de la capitale dont on admire la fraîcheur, la liberté et la sûreté d'exécution. Les eaux-fortes et les lithographies de M. Storm van S'Gravezende, expressives et souvent vigoureuses, rendent avec fidélité le mouvement des flots. Appliquant au cuivre les divers procédés connus,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. Witsen reproduit les nuances éteintes et veloutées de vieilles maisons mornes se mirant dans les eaux somnolentes de Rotterdam, de Dordrecht et d'Amsterdam. Les vues de M. Zilcken ne sont pas moins remarquables.

Moins prospère que la peinture, la statuaire était bien représentée en 1900 par M. van Hove, M^lle^ Bosch Reitz, M. Leenhof.

L'architecture, sans se manifester en des œuvres très importantes, a du cachet et porte l'empreinte de l'art intime propre au pays.

13. *Russie.* — Introduites en Russie sous Pierre le Grand, les influences étrangères y régnèrent en maîtresses absolues jusque vers 1820.

Le peintre Vénétsianoff engagea la campagne d'émancipation en s'attachant, avec une conviction qui touchait au fanatisme, à reproduire les mœurs populaires et les paysages de son pays. Autour de lui, se groupa une école, quelque peu naïve et sèche au point de vue de la technique, mais remarquable par sa sincérité et la vérité de son observation. En dehors de ce groupe, Orlofsky produisait, dans le même esprit, des chefs-d'œuvre de lithographie et des dessins fort appréciés.

Malheureusement survint une nouvelle poussée de maîtres formés par l'Académie et mariant les vieux principes classiques à un romantisme prudent. Tels Bruloff, Bruni, Moller, etc.

Vers 1850, la peinture de mœurs, complètement oubliée, réapparut en la personne de Fédotoff, qui n'avait pas la simplicité de Vénétsianoff et qui poursuivait un enseignement complexe de la morale par le tableau. De 1850 à 1870, Péroff, esprit profond, s'attaqua aux défauts et aux erreurs de la société russe. À la même époque, Ivanoff, génie mystique et abstrait, se révélait par l'élévation de sa pensée et de sa philosophie.

Les disciples satiriques de Péroff constituèrent une école, dont les chefs furent Veretschaguine, apôtre de la paix, et M. Vl. Makovsky, peintre de la petite bourgeoisie et du monde des fonctionnaires.

Sans avoir les tendances de son frère, M. K. Makovsky s'est rendu célèbre par ses illustrations des mœurs de l'ancienne Russie, à laquelle

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

se sont également consacrés Sémiradsky et Bakalovitch, les derniers artistes académiques.

Entre l'école Péroff et la jeune école réaliste se placent Kramskoy et Répine, qui pratiquèrent des genres nombreux et divers. Le second possédait à fond la couleur et le dessin. N. Gé, dans ses sujets dramatiques tirés de la vie du Sauveur, donna comme un reflet des créations d'Ivanoff.

Le réalisme sain et puissant auquel allait aboutir l'évolution de la peinture russe eut pour précurseurs Sokoloff, Maximoff, Svertchkoff. Il se manifesta surtout dans le paysage. Déjà, au XVIII^e siècle, la Russie avait eu un excellent paysagiste, Alexéieff. Parmi les successeurs d'Alexéieff, on peut citer notamment : Aïvazovsky, dont les marines et les compositions fantastiques sont pleines d'envolée et de charme; M. Kouingi, chercheur infatigable de problèmes d'une coloration difficile; Savrassoff, initiateur d'une manière lyrique et plus intime; M. I. Levitan, poète profond et peintre consommé.

À l'Exposition universelle de 1900, la Russie a affirmé son affranchissement par de nombreux succès. Je me borne à citer les premiers lauréats. M. Séroff, auteur de quelques merveilleux paysages, est plus connu par ses portraits si vigoureux, si puissants, si hardis, traduisant avec tant de simplicité et d'exactitude les traits les plus divers du caractère des personnages. Également portraitiste, M. E. Répine était hors concours. M. C. Korovine saisit avec une inimitable sûreté les nuances délicates de la nature; ses panneaux décoratifs révèlent un maître styliste du paysage russe. Dans la représentation des habitants de la campagne, M. Maliavine rappelle notre grand artiste, M. A. Besnard.

L'eau-forte et la gravure sur bois sont habilement maniées par M. Matthée.

Regardée jadis comme d'origine païenne et, dès lors, traitée en suspecte à l'orthodoxie, la sculpture s'est difficilement répandue en Russie. Aussi n'a-t-elle pu encore se dégager de la sujétion académique. Ses progrès ne remontent guère à plus de 25 ans. Les Parisiens connaissent tous Antokolsky, qui a donné tant de statues historiques à grand effet, et le prince Troubetskoï, impressionniste abondant en inven-

IMPRIMERIE NATIONALE

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tions, vibrant de spontanéité et de vie. MM. Becklémicheff, Bernstamm, Ginzbourg tenaient brillamment leur place aux Champs-Élysées.

L'architecture reste sous le joug de l'école. Sur l'initiative de Nicolas Ier et dans un but de patriotisme, Ton chercha à créer un nouveau style russe; sa tentative, tout artificielle, ne fut pas très heureuse. En même temps, des artistes de talent, bien que fidèles aux formes générales de l'Europe, s'efforçaient de les adapter aux besoins nationaux. Depuis, les études archéologiques ont continué; le nouveau style russe s'est transformé, tantôt affectant une fantaisie effrénée, tantôt gardant plus de réserve, d'harmonie, de goût et de raison, mais entaché de pédantisme.

Quoique rattachée à l'Empire de Russie, la *Finlande* a un art spécial fort intéressant, uni à celui de la Suède, de la Norvège et du Danemark par des liens d'étroite parenté.

La peinture finlandaise est née avec Ekman. Cet artiste, formé en Suède, devint membre de l'Académie de Stockholm et peintre de la Cour, puis revint à Åbo en 1845 et y contribua puissamment à la fondation d'une école de dessin. L'année suivante, se constituait la Société des beaux-arts, qui fit preuve d'un esprit de suite et d'une énergie admirables; bientôt le Gouvernement associa son action à celle de cette compagnie. Aussitôt arrivé, Ekman mit son incontestable talent et sa solide éducation au service des idées patriotiques. Délaissant les sujets de genre hollandais, italien, suédois, il s'inspira de la poésie populaire et fit en même temps de la peinture d'église.

Deux contemporains d'Ekman, les frères von Wright doivent être comptés parmi les premiers pionniers. Ils étaient, l'un et l'autre, autodidactes. Magnus von Wright, peintre habile et délicat, au cœur chaud et à la main sûre, produisit d'innombrables paysages au crayon ou à l'huile; Ferdinand von Wright fut surtout un animalier et parvint à une représentation très vivante de la nature.

La génération suivante est allée s'instruire à Rome, à Dusseldorf, à Munich, à Paris. E. J. Löfgren, après s'être révélé dans une suite de sentimentales figures féminines, aborda la grande peinture historique et la traita en romantique; idéaliste sympathique, coloriste

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

agréable, il n'avait à un degré suffisant ni l'entente de la composition, ni la fermeté du dessin, ni la puissance d'interprétation des caractères. Holmberg, enlevé très jeune par la maladie, laissa des paysages de plein air où les arbres et les forêts jouaient le rôle principal.

Parmi les contemporains, M. Edelfelt occupe une place hors de pair. Une idylle historique, d'où s'exhalait un parfum de poésie, le rendit populaire dès ses débuts. D'une grande toile d'histoire il passa au plein air et aux scènes de la vie du peuple; sous son pinceau, les plus humbles sujets s'élevaient à la dignité du grand art. Pendant les dix dernières années, la religion et les anciennes légendes finnoises ont attiré M. Edelfelt; il a aussi marqué un retour vers l'histoire.

M. Gallén reçut vers 1880 ses premières impulsions du naturalisme français et peignit soit des paysages nationaux d'un romantique sauvage, soit des scènes dont les personnages empruntés au monde des travailleurs éveillaient une impression poignante de misère décolorée, d'accablement dans une existence sans joie, de fatigue résignée et silencieuse dans une lutte sans espoir. Deux vastes toiles signalèrent sa rupture avec le naturalisme et sa conversion au symbolisme, à la simplification de la forme, à l'extrême liberté du choix des couleurs.

Les tendances indépendantes de la jeune génération ont également un protagoniste en M. Järnefelt, qui rend avec une vérité et un charme exquis la lumière de l'été ou de l'hiver, dont les portraits sont recherchés et à qui le rude labeur des paysans a fourni une page saisissante.

Il n'y a pas plus de quarante ans que la sculpture a été inaugurée en Finlande par le suédois Sjöstrand. La facture un peu rude et sévèrement simple de cet artiste convenait bien à la statuaire monumentale ou à des sujets tirés d'un passé légendaire. Sjöstrand eut deux émules, Runeberg et Takanen, qui, tous deux, firent leur éducation à Copenhague et à Rome : Runeberg, dont les œuvres trahissaient d'abord l'influence des traditions classiques, acquit ensuite en France une individualité d'exécution remarquable, sans que s'affaiblît le réalisme de sa pensée; Takanen, dès l'origine plus moderne, se rapprochait du réalisme.

Actuellement, deux noms dominent dans la sculpture, ceux de MM. Vallgren et Stigell. Le premier, aussi français que finlandais,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

possède un sens délicat de la forme plastique, fait vibrer le marbre, lui imprime la vie; le second est un réaliste, allant parfois jusqu'à la brutalité.

En résumé, si la peinture et la sculpture finlandaise ont subi des impulsions étrangères, leur art est du moins national par les sujets, par la chaleur et la profondeur de la conception. Le paysage, la vie du peuple, son épopée donnent à cet art une haute portée patriotique et une attrayante saveur.

Vers 1816, l'allemand Engel vint présider à la création de l'Helsingfors monumental : c'était un pur classique; outre des édifices importants, il éleva de nombreuses constructions en briques et en bois. Sa mort a été suivie d'une longue période de stagnation, due au peu de richesse du pays et à l'emploi général du bois pour les constructions. Puis, s'est formée une pléiade de jeunes artistes qui parcourent des voies diverses; aucune caractéristique précise ne peut encore être dégagée de leurs efforts.

14. *Suède.* — Parmi les peintres suédois appartenant à la fois au XVIII^e^ et au XIX^e^ siècle, il y a lieu de citer spécialement le portraitiste von Breda. Dès cette époque, les artistes scandinaves préféraient la méditation contemplative de la nature aux études psychologiques sur l'humanité; aussi s'adonnaient-ils généralement au paysage ou à la petite peinture de genre, qu'ils traitaient, d'ailleurs, avec beaucoup de vérité, de sentiment et de pittoresque. L'un des paysagistes les plus remarquables fut Fahlcrantz, qui subit l'influence de Ruysdael, tout en cherchant à revêtir son art d'un caractère national. Placé au premier rang de ses successeurs, Blommér excella dans la représentation des génies mythologiques et des sites du Nord. Södermark, continuateur de Breda, fit des portraits dont la délicatesse de coloris tranchait sur l'habituelle uniformité de ton.

Ensuite vint l'école de Charles XV : Höckert, coloriste d'un grand talent, peintre d'histoire et de magnifiques scènes laponnes; Troili, peintre de portraits très expressifs; M^lle^ Lindegren, qui prenait ses sujets dans le monde des enfants; Winge, fidèle aux guerriers mythologiques; Bocklund et M. Malmström. Quelques peintres établis à l'étran-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ger se montraient cosmopolites : tel était le cas de Wickenberg, de Fagerlin, et surtout de Lundgren, qui rapporta d'Angleterre, d'Italie, d'Espagne, d'Égypte, des Indes, nombre d'esquisses et d'aquarelles pleines de vie et d'esprit. Markus Larsson et E. Bergh furent des paysagistes éminents : celui-là, d'une riche fantaisie et d'une virtuosité pleine de hardiesse; celui-ci, calme et clair.

Dans la période contemporaine, les représentants de la peinture d'histoire sont Perséus, Hellqvist, M. Forsberg, le comte von Rosen, M. Cederström, qui empruntent la plupart de leurs sujets aux événements du royaume. Le comte Rosen est en même temps fort habile portraitiste. Plusieurs de ces artistes ont manifestement reçu l'empreinte des écoles étrangères.

La liste serait longue des autres peintres. Je me borne à citer quelques noms extraits du catalogue de 1900. M. Zorn, réaliste ardent, joint à un sentiment particulier des éclairages nuancés et tendres une intelligence vive et rapide des physionomies modernes; ses portraits ont une originalité rare et une grande justesse de main. Le paysage et le genre valent des succès répétés à M. Hagborg, qui faisait partie du jury de 1900. M. Larsson, harmoniste délicat et figuriste spirituel, s'est consacré à diverses branches de la peinture, a donné des séries de fresques et porte maintenant ses préférences sur les scènes de la vie domestique : toutes ses œuvres sont fraîches, hardies, enthousiastes, réalistes. Habitant de Paris, M. Wahlberg est un excellent paysagiste, éclectique dans le choix des régions qu'il décrit. Il serait injuste de ne pas mentionner S. A. R. le prince Eugène, qui maintient les traditions artistiques de la dynastie.

C'est dans la peinture de genre que réussissent le mieux les Suédois. Leur esprit d'assimilation, exceptionnellement développé, n'est pas sans danger pour l'originalité et la personnalité que la Suède doit absolument conserver. On a vu certains d'entre eux, et non des moindres, céder à des entraînements étrangers, marquer une surexcitation maladive des sensations subtiles, un besoin excessif de papillotage, une indifférence périlleuse à l'égard de la solidité et de l'exactitude des formes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La gravure suédoise a été justement remarquée en 1900. M. Zorn est un aquafortiste hors ligne.

Sergel, glorieux sculpteur du temps de Gustave III, a inauguré une renaissance de son art en luttant contre la conception bornée du style baroque et en revenant à l'étude de l'art antique. Byström, son élève, est resté fidèle aux doctrines du maître. Plus tard, Fogelberg, Qvarnström et Molin ont abordé le romantisme et puisé leur inspiration dans la mythologie ou dans l'histoire du pays. À une époque récente, se sont distingués Börjeson, Hasselberg, M Ch. Ericsson, etc., chez qui perce souvent l'action française.

Ecrasée au milieu du siècle par les malheurs politiques, l'architecture n'est revenue à la vie qu'après 1850, sous l'impulsion de Scholander et de M. Zettervall; ces artistes ont contribué à l'abandon du style de la Renaissance italienne. Aujourd'hui, de nombreux architectes, en tête desquels se trouve M. Clason, poursuivent le mouvement. L'un d'eux, M. Boberg, représente l'école moderne naturaliste, désireuse d'échapper entièrement aux traditions historiques et d'inventer des formes nouvelles; cette école tourne ses regards vers l'Angleterre et les États-Unis.

15. *Suisse.* — La Suisse englobe dans sa belle union des contrées dont le tempérament artistique est loin d'être le même et qui méritent d'être étudiées séparément.

Visitons d'abord la Suisse française. Les patriarches de la peinture genevoise, aux premières années du siècle, furent : Saint-Ours, artiste essentiellement académique, auteur de tableaux d'histoire et de portraits appréciés; G. Chaix, élève de David et non moins classique dans ses grandes toiles grecques ou autres; de la Rive, paysagiste; Adam Tœpffer, esprit fin, original, inventif, ami de la grâce, amant du pittoresque, dont l'observation, pleine d'esprit et de gaieté, se plaisait surtout aux scènes villageoises; Huber, adonné à l'étude de la vie pastorale; Agasse, animalier remarquable; Ferrière, portraitiste en vogue; Massot et Mme Munier-Romilly, également portraitistes, à la touche élégante et facile. Après 1815, une poussée patriotique

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

engendra Diday, Calame, Lugardon et Hornung : Diday, qui avait de l'invention, des impressions vives, le coup d'œil rapide, la main preste, mit les sites alpestres à la mode, mais pécha par le défaut de savoir et de méthode; Calame reproduisit fidèlement et poétiquement les sombres magnificences des Alpes orgueilleuses; Lugardon, novateur épris de simplifications puissantes, popularisa les pages saillantes de l'histoire suisse; Hornung transposa l'art de Lugardon sur le terrain dramatique de la Réforme. À ces noms doit être joint celui de Meuron, dont l'œuvre résuma les deux grands aspects de la nature alpestre, le sourire et la menace. Vers la même époque, les frères Girardet décrivirent les mœurs, la vie familière et rustique de l'Oberland, en des tableaux anecdotiques d'une intelligence facile.

Jusqu'alors, la peinture du paysage restait conventionnelle. Bientôt, elle se rapprocha davantage de la réalité, avec M. A. Lugardon, A. de Meuron, L. Berthoud, A. H. Berthoud, Castan, Bocion, Bachelin, etc. La tradition des Girardet était continuée par Ritz et Humbert.

Plusieurs maîtres, que je n'ai pas encore cités, cherchèrent au dehors l'inspiration de leur carrière : tels l'illustre Léopold Robert, passionné pour le dessin sévère, l'ordonnance noble, la beauté sculpturale des modèles; Aurèle Robert, épris des pompes du culte romain; Gleyre, grec égaré, à la pensée et à la philosophie profondes; A. van Muyden, sorte de Léopold Robert détendu et enjoué; B. Menn, imprégné d'idéal et soumis à des influences successives, notamment à celle de Français et de Corot.

Presque tous les peintres actuels sont passés par Paris. Ni le plein air ni l'impressionnisme ne les ont trouvés rebelles. Le jury de 1900, dont faisaient partie MM. Sandreuter et Giron, a reconnu le talent de M^lle^ Breslau, de M. Burnand, de M. Hodler, de M. Schwabe. L'école française actuelle n'a pas de secrets pour M^lle^ Breslau, dont les portraits et les scènes de genre présentent une originalité piquante, un sentiment subtil et hardi des harmonies de ton, une profonde science du plein air. M. Burnand, qui n'a laissé aucun genre sans l'aborder, possède un sens très sûr de la composition, un dessin précis, les dons du mouvement et de la vie. Ennemi des préjugés et de la routine, M. Hodler se caractérise par la puissance et quelquefois la bizarrerie

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de ses conceptions. M. Schwabe est un parisien de Barbizon. On sait l'extrême habileté de M. Giron, comme portraitiste et peintre de genre.

Grâce à l'appui du Gouvernement, la peinture décorative prend un essor incontesté.

La gravure compte de bons artistes, MM. Mathey-Doret, Piguet, E. van Muyden, etc., qui généralement habitent la France.

Dans un pays où règne depuis près de quatre siècles la grave conception réformée, l'art de la statuaire qui vit surtout du nu ne pouvait se développer. À peine peut-on signaler Chaponnière, Iguel, la duchesse Colonna, Mme Girardet.

L'architecture, d'abord vouée à la tradition académique avec Franel, a maintenant des novateurs, en particulier M. Bouvier, qui s'inspire des vieux motifs helvétiques.

Au point de vue de l'art, le Tessin est pour ainsi dire un prolongement de la Lombardie. La peinture y a été très peu cultivée pendant le cours du XIXe siècle. Trois noms seulement sont à retenir parmi les disparus : G. Reina, Bagutti, Ciseri. Une activité plus grande commence à se manifester.

La sculpture tessinoise du siècle est dominée par V. Vela, dont l'œuvre fut une victoire de l'inspiration, de la sincérité et de la jeunesse sur la manière fausse et affectée de la formule pseudo-classique. Parmi les contemporains, A. et G. Chiattone tiennent une place éminente par leur observation de la vie et de la nature.

Cantoni, G. Albertolli, Canonica, P. Bianchi ont laissé des édifices qui leur font honneur et dont la plupart se rattachent au néo-classique.

Dans la Suisse allemande, la peinture historique et nationale a eu d'assez nombreux adeptes : Fussli; Bendel; Vogel, qui, malgré sa liaison avec Pforr et Overbeck, échappa à l'influence des Nazaréens et dont le talent s'affirma surtout en des dessins d'une rigoureuse exactitude; Stückelberg, élève de l'école belge; Tobler, travailleur consciencieux, aux compositions un peu obscures; Weckesser, meilleur dans des toiles autres que ses tableaux d'histoire.

Le néo-idéalisme international est représenté par un artiste de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

premier ordre, M. Bœcklin, observateur exact et producteur puissant. Avant tout paysagiste, M. Bœcklin entend à merveille l'harmonie entre la nature et les êtres vivants qui la peuplent; souvent rêveur et fantastique, il a évoqué un monde fabuleux, devenu réel sous son pinceau; le portrait, la satire, la fresque lui ont apporté de beaux succès.

Assez répandue, la peinture de genre compte deux maîtres éminents, Vautier et M. Anker. Le premier, revendiqué à des titres divers par la Suisse romande et la Suisse allemande, s'est principalement consacré aux types et aux scènes de la Forêt-Noire; il avait du sentiment, de l'imagination, de l'acuité dans le coup d'œil, de la sûreté dans la psychologie; mais sa facture était lourde. Anker, peintre des paysans bernois, dessine avec un soin extrême et sait éveiller les émotions profondes.

Graff a été le premier d'une petite phalange de portraitistes renommés.

La Suisse allemande est fière aussi de ses peintres satiriques, tels que David Hess et Disteli.

Elle s'enorgueillit également de ses paysagistes, dont les tendances actuelles sont essentiellement modernes et relèvent du plein air ou de l'impressionnisme.

La gravure au burin et l'eau-forte ont fait des progrès considérables, grâce à Amsler, Werdmüller, Weber, Gessner, Stauffer, M. Burger.

Quelques statuaires, spécialement les idéalistes Dorer et Schlöth, ne doivent point être oubliés.

Les architectes n'ont pas eu beaucoup d'occasions de manifester leur talent. Semper fut l'un des plus capables. C'est vers le style gothique et le style Renaissance que paraissent aller les préférences.

3. Conclusion. — Sous peine d'étendre outre mesure cette revue déjà trop longue, il m'a fallu en exclure des pays qui cependant ont le culte de l'art et dont l'Exposition universelle de 1900 a attesté les nobles efforts, comme le prouvent, par exemple, les diplômes de grand prix décernés dans la sculpture à MM. Lopes, portugais, et Contreras, mexicain. Les limites d'un cadre nécessairement étroit m'obligeaient à n'envisager que les nations où le mouvement artistique a été le plus

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

intense, à laisser de côté les peuples n'ayant pas exercé une action marquante sur l'évolution générale du siècle, à me borner aux écoles et à faire autant que possible abstraction des talents purement personnels. Personne ne se méprendra ni sur le caractère ni sur la portée des éliminations que m'imposaient les circonstances; elles ne sauraient être considérées comme impliquant un préjugé défavorable, comme dépréciant des mérites d'autant plus respectables que les États où ils se rencontrent sont moins peuplés et parfois plus récemment ouverts à la civilisation.

La diversité et la complexité des manifestations de l'art dans le monde, au cours du XIX^e^ siècle, se prêtent difficilement à des conclusions synthétiques. Cependant quelques faits généraux se dégagent et apparaissent avec netteté.

À l'origine, le classicisme s'est imposé en maître absolu, comme une religion universelle, ayant son foyer à Rome et s'étendant jusqu'aux contrées les plus lointaines. Par une erreur fréquente chez les conquérants qu'entraîne la passion dominatrice, il faisait table rase de l'extrême variété dans l'état social, les mœurs, le tempérament, le climat, l'histoire, les dispositions ataviques; des règles uniformes de correction, de froideur, de convention, pesaient comme un joug sur tous ses sujets; c'était l'asservissement, la mort des initiatives, la destruction de l'originalité. La révolte devait éclater : elle éclata, en effet, plus ou moins rapide, plus ou moins violente, suivant les pays, suivant les tendances des artistes. À l'esclavage succéda l'indépendance. Maîtres et disciples, ainsi libérés, reprirent contact avec la nature et la vie, s'abandonnèrent aux mouvements de leur cœur, comprirent qu'ils devaient être de leur temps, cessèrent d'être hypnotisés par Rome, regardèrent davantage autour d'eux, se rapprochèrent de la réalité immédiate. Certes, il y eut bien des tâtonnements, bien des convulsions. Mais le temps devait accomplir son œuvre, acclimater la liberté, l'assagir, lui rendre la pleine possession de ses forces et de sa calme volonté.

De quelque côté que se dirige le regard, il voit la révolution accomplie ou sur le point de l'être. L'observation directe, libre, personnelle de la réalité prend la place des traditions conventionnelles; sur la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sincérité et la vérité, comme sur une fondation inébranlable, s'élève un art animé et vivant; les nations, les artistes recouvrent leur individualité; leurs productions se rajeunissent et se réchauffent.

Si les écoles n'ont pas disparu, elles se sont du moins divisées et subdivisées à un tel point que des conservateurs timorés prononcent les mots effrayants d'anarchie et même de nihilisme. L'anarchie suppose l'absence de toute loi, de toute direction : or existe-t-il une loi et une direction plus fermes, plus puissantes, plus immuables que celles de la nature? Ce que certains redoutent comme un germe d'effondrement est, au contraire, une source de progrès et d'originale pérennité. Au lieu de se figer dans des formules, l'art suivra l'évolution des sociétés, s'adaptera sans cesse à son milieu, reflétera les sentiments, les pensées, les aspirations de l'époque et du jour; la mobilité éternelle remplacera l'immobilité du sommeil. Des exemples nouveaux s'échangeront à chaque instant entre les peuples et les hommes, provoqueront une belle et féconde émulation, stimuleront les talents, ranimeront les courages dans la marche vers l'avenir.

Peut-être les ardeurs du premier moment ont-elles affaibli la technique, diminué le souci de la pureté des formes, réduit la précision du dessin, exagéré le réalisme. La paix est déjà faite, l'union s'affermira entre l'individualisme naturaliste et la tradition académique, qui donnera généreusement aux néophytes une large part de ses qualités et de ses vertus; les artistes n'oublieront pas que l'art est inséparable de la poésie, de l'idéal.

Peut-être aussi peut-on regretter l'abandon excessif des grands sujets historiques au profit de la peinture des mœurs contemporaines. Ici encore, l'équilibre se rétablira dans la mesure où il est désirable. L'homme éprouve un besoin irrésistible de connaître ses origines et son passé : fidèle à son rôle d'éducateur, l'art lui redira l'histoire des siècles écoulés.

Les conclusions d'ensemble qui viennent d'être rapidement esquissées s'appliquent surtout à la peinture et à la sculpture. Nécessairement moins souple, l'architecture ne pouvait se rénover aussi facilement. À la vérité, elle a subi l'influence des changements sociaux, des études archéologiques aujourd'hui si développées, des transformations surve-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nues dans les matériaux et les procédés de construction; mais le classicisme s'y est montré plus tenace. D'autre part, l'extension continue des moyens de transport, la multiplication des voyages, la similitude des conditions de l'existence, poussent vers une architecture cosmopolite, funeste à l'originalité et aux initiatives. Puissent les architectes, dont beaucoup sont si éminents par la science et par le goût, devenir des créateurs et, tout en consultant les grands modèles laissés par leurs ancêtres, rester fermement personnels, vibrer de ce qui vibre autour d'eux, s'inspirer du génie propre à leur pays, approprier leurs œuvres à la nature et à l'état de la civilisation locale, fuir les pastiches démodés de même que les innovations extravagantes!

Menacée par le « procédé », la gravure a opposé une brillante résistance. Elle devra redoubler de vaillance, et notamment réveiller l'art du bois, si loyal, si expressif, si fertile en merveilles.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

§ II. MUSIQUE.

1. École française. — La période de 1800-1815 a été pour la musique française un âge héroïque. Certes, sauf de rares exceptions, nos compositeurs témoignaient quelque inexpérience dans l'art d'écrire; leur contrepoint était faible, leur harmonie peu variée, leur instrumentation lourde; mais ils brillaient par la mélodie, la pureté du style, l'émotion, la sincérité dans l'expression, le sens juste des situations dramatiques : ce sont des qualités qui ont toujours fait la gloire de l'école française.

En décrétant la liberté des théâtres, la Révolution avait rendu un immense service, créé une émulation salutaire, avivé la production. Quand, plus tard, l'Empire rapporta cette mesure, l'élan était donné.

On a souvent insisté sur les analogies entre l'évolution de l'art musical et celle de la peinture vers le début du siècle. Ces analogies ne sont pas spéciales à une époque déterminée. Ainsi que je l'ai déjà rappelé à diverses reprises, toutes les manifestations de l'esprit et de l'âme présentent une étroite solidarité, prennent leur origine à la même source; si la forme de l'expression diffère, la pensée ou le sentiment ne varient pas et apparaissent nécessairement les mêmes, quelle qu'en soit la parure.

Il n'y a dès lors pas lieu de s'étonner davantage du rôle que les critiques musicaux attribuent à la littérature contemporaine. La curiosité se portait alors vers la poésie grecque, vers les chants lyriques et épiques d'Ossian, vers ceux des troubadours, vers les fabliaux et contes des vieux poètes français; elle était attirée non seulement par nos œuvres littéraires, mais aussi par celles de l'Angleterre et de l'Allemagne, par le génie de Shakespeare ou de Gœthe. Comment les compositeurs n'auraient-ils pas cédé au mouvement général? Comment leurs ouvrages n'en auraient-ils pas subi la répercussion ou plutôt fourni l'écho?

Monsigny, Gossec, Grétry vivaient encore; cependant ils ne produisaient plus et comptaient déjà parmi les ancêtres. Gaveaux, auteur de partitions assez faibles, quoique chantantes et facilement écrites,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

venait de faire représenter *Sophie et Moncars*, puis *Léonore*. Martini, d'origine allemande, attestait son gracieux talent dans les opéras-comiques, *Le Droit du Seigneur*, *Annette et Lubin*, et dans la romance *Plaisir d'amour*. À ses précédents opéras, Dalayrac, élève de Monsigny et de Grétry, ajoutait *Gulistan*, *Lina ou le Mystère*, etc.

Sans être vraiment génial, Lesueur tenait une plus grande place. Sobre, concis, tombant quelquefois dans la sécheresse, il avait une technique puissante, du lyrisme, un mélange de virilité et de grâce, des tendances novatrices, du pittoresque, de la personnalité : *La Caverne*, *Les Bardes*, *Paul et Virginie*, *Télémaque*, *Alexandre à Babylone*, *Le Triomphe de Trajan* (en collaboration avec Persuis), et surtout ses morceaux religieux, comme la *Marche du Couronnement*, suffisent à perpétuer son nom.

Très apprécié par de bons juges tels que Beethoven, Haydn et Méhul, Chérubini savait habilement disposer les voix, les appuyer d'une riche instrumentation, réaliser des effets remarquables de sonorité; il tenait de l'école napolitaine le charme et la suavité, de l'école française la force et la vigueur; son style était pur, correct et large. La musique religieuse lui valut ses meilleurs succès, et on doit encore admirer aujourd'hui sa *Messe du Sacre*, ainsi qu'un *Kyrié* et un *Credo*. Pour le théâtre, il écrivit le ballet d'*Achille à Scyros* où s'enchâsse une ravissante bacchanale, *Les Deux journées*, *Médée*, *Faniska*, *Pygmalion*, *Les Abencérages*, etc.

Un des plus illustres maîtres, Méhul, a laissé le magnifique *Chant du départ*, *Euphrosine et Corradin*, *Stratonice*, *Phrosine et Mélidor*, *La Caverne*, *La Chasse du jeune Henri*, *Adrien*, *Joseph*, *Uthal*, *L'Irato*, *Les Aveugles de Tolède*. Il procédait directement de Gluck. Ce fut un symphoniste merveilleux, un artiste profond et vrai, un musicien puissant, un excellent « peintre en musique ». Grâce à lui, l'opéra-comique atteignit la même hauteur de style que l'opéra, sauf substitution du dialogue parlé au récitatif.

Bien qu'inférieur à Méhul, Berton tint néanmoins un rang élevé par la souplesse de son talent, tantôt délicat et charmant, tantôt plein de feu, d'ardeur et de puissance dramatique. On connaît particulièrement de lui *Montano et Stéphanie*, inspiré de Shakespeare, ainsi

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

qu'*Aline reine de Golconde* et *Le Délire*. Mozart et l'école allemande trouvèrent en Berton un de leurs premiers imitateurs.

Reicha, né à Prague, devint professeur au Conservatoire et membre de l'Institut. Ses tentatives au théâtre furent peu heureuses. En revanche, la création de quintettes pour instruments à vent et la publication de divers traités didactiques lui assurèrent la célébrité.

Les deux Italiens Paër et Spontini, qui vinrent s'établir en France et firent partie de l'Institut, pourraient être, dans une certaine mesure, rattachés à l'école française. Cependant ils relèvent plutôt de l'école italienne.

Catel composa plusieurs partitions estimées, *Sémiramis, Les Bayadères, Artistes par occasion, L'Auberge de Bagnères, Wallace* où s'intercalaient des airs écossais. Son beau *Traité d'harmonie* resta pendant de longues années le seul guide des élèves.

Ici se clôt la liste des maîtres français purement classiques. Le romantisme avait déjà été abordé par Lesueur dans *Les Bardes*. Toutefois il ne s'affirma réellement qu'avec Boieldieu, l'un des maîtres qui ont jeté le plus d'éclat sur l'école nationale. Jamais compositeur ne fut plus français. Simple, clair, spirituel, enjoué, débordant de franchise et de bonne humeur, élégant et gracieux, Boieldieu incarnait la mélodie; son harmonie était soignée, son orchestration ingénieuse, son goût exquis. *Le Calife de Bagdad, Ma tante Aurore, Les Voitures versées, Jean de Paris, Le Nouveau Seigneur du village, La Fête au village voisin, Le Chaperon rouge, Les Deux nuits, La Dame blanche*, ce chef-d'œuvre dont Walter Scott avait fourni le thème, abondent en morceaux ravissants.

Nicolas Isouard (dit Nicolo), auteur un peu mou et essentiellement troubadour, a eu de véritables traits de génie au cours de ses improvisations aimables, faciles, rapides et parfois négligées : *Michel-Ange, Léonce, Les Rendez-Vous bourgeois, Le Billet de loterie, Cendrillon, Jeannot et Colin, Aladin ou la lampe merveilleuse, Joconde*, etc. Il était doué de la vivacité italienne, tempérée par le goût français.

Kreutzer, virtuose du violon, fut aussi un compositeur de mérite. Le théâtre lui dut *Astyanax, Aristippe, La Mort d'Abel, Paul et Virginie, Lodoïska;* il écrivit, en outre, des symphonies et des sonates.

Sous l'Empire, le public avait appris à mieux connaître la musique

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

allemande. Il s'était initié aux œuvres d'Haydn et de Mozart, comme il allait le faire pour Beethoven et Weber. Notre école devait nécessairement recevoir le contre-coup de cette vulgarisation des œuvres de l'Allemagne.

D'autre part, l'Italie ne tarda pas à voir grandir son influence sous l'action d'un de ses fils les plus glorieux, Rossini.

En même temps, le romantisme anglais ou français trouva dans nos compositeurs d'ardents prosélytes, modifia leur esthétique, substitua à la tragédie lyrique le drame ou même le mélodrame musical.

Pourtant, l'école française conserva ses qualités nationales de clarté, de justesse, de précision. Elle était, d'ailleurs, en pleine possession de ses moyens et ne le cédait à aucune autre école, ni pour le charme et la grâce de la mélodie, ni pour la science de la symphonie, ni pour la force de l'orchestration. Parmi les causes de ses succès, il ne sera pas inutile de mentionner le mérite de ses livrets : à cet égard, la contribution et l'exemple de Scribe ont été inappréciables.

Les facteurs apportèrent aussi un utile concours au progrès en inventant de nouveaux instruments et en perfectionnant ceux qui existaient : tels, Érard, Pleyel, Barker, Cavaillé-Coll, Merklin, Sax, etc.

Un agent précieux d'éducation et de propagande fut la Société des concerts du Conservatoire, fondée en 1828.

Tandis que Boieldieu poursuivait sa carrière triomphale, apparut Auber, esprit fin, élégant, gracieux, pimpant et distingué, qui plut singulièrement aux Français et leur inculqua un plus vif amour de la musique. Mélodiste varié et spirituel, Auber créa nombre d'airs d'un joli dessin qui se répandirent très rapidement dans les couches profondes du peuple. D'abord élève de Mozart, Chérubini, Boieldieu, il passa au rossinisme sans perdre son originalité. Le plus souvent, ses visées ne s'étendaient pas jusqu'aux hautes conceptions artistiques; néanmoins, dans *La Muette de Portici*, il sut donner de nobles accents, montrer de la chaleur, de l'enthousiasme patriotique et une verve élevée. Son étonnante fécondité produisit *Le Maçon*, *La Muette*, *La Fiancée*, *Fra Diavolo*, *Le Dieu et la Bayadère*, *Le Philtre*, *Le Cheval de bronze*, *L'Ambassadrice*, *Le Domino noir*, *Les diamants de la couronne*, *La Part du diable*, *Haydée*, *Le premier jour de bonheur*, etc.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Hérold, élève préféré de Méhul, tint un peu de Rossini et d'Auber, beaucoup de Weber. Ses chefs-d'œuvre sont *Marie, Zampa ou la Fiancée de marbre* et *Le Pré aux clercs*. *Zampa* est remarquable par son fantastique et sa chaude harmonie; *Le Pré aux clercs*, par l'abondance de ses airs spirituels, mélancoliques ou passionnés. À l'élégance et à la clarté, Hérold joignait la verve et la richesse d'une orchestration colorée.

Successivement allemand, italien et français, Meyerbeer rencontra à Paris la véritable voie de son génie; la collaboration de Scribe développa puissamment l'entente de la scène et le sens dramatique dont la nature l'avait doué. Par suite de son éducation cosmopolite, il fut inévitablement éclectique; les diverses écoles vinrent pour ainsi dire se fondre en lui sous une forme originale. Nul avant Meyerbeer n'avait tant approfondi les lois de l'harmonie, tiré un si habile parti des ressources de coloris qu'offre la variété des instruments, adressé un si large appel aux sonorités de l'orchestre, fait manœuvrer si savamment les masses chorales, associé avec tant de génie la suavité de la prière, le charme des vieilles mélodies, le doux chant de la tendresse, la mélancolie de l'idylle à la véhémence des passions les plus violentes, au tumulte des bacchanales, à l'horreur des situations terrifiantes. Grand symphoniste, grand dramaturge, mélodiste à la phrase ample et fortement rythmée, psychologue pénétrant, il était né pour l'Opéra. *Robert le Diable, Les Huguenots, Le Prophète, L'Africaine,* les *Marches aux flambeaux* sont des œuvres impérissables; il est juste d'y ajouter *L'Étoile du Nord* et *Le Pardon de Ploërmel.*

Halévy, chez qui se sent l'action d'Hérold et de Meyerbeer, a écrit *La Juive,* ainsi que *L'Éclair, Guido et Ginevra, La Reine de Chypre, Charles VI, Les Mousquetaires de la Reine, Le Val d'Andorre, La Fée aux Roses, Le Juif errant, Jaguarita, La Magicienne.* Les appréciations sur ce compositeur sont partagées. Il est cependant impossible de ne pas lui reconnaître un style élevé, un talent de mélodiste enjoué et gracieux, de l'originalité, de la science d'instrumentation et une certaine puissance dramatique. Ses morceaux d'ensemble sont généralement réussis.

Niedermeyer mérite au moins d'être cité pour *Stradella, Marie*

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Stuart, et de nobles mélodies sur les vers de Lamartine et de Victor Hugo.

Adam, précurseur de l'opérette, aimait recueillir et développer les airs populaires. Il manqua parfois de distinction et ne s'attacha pas suffisamment à châtier son style. La vieille génération se souvient encore des ballets de *La Fille du Danube*, de *Giselle*, du *Corsaire*, et des opéras-comiques *Le Chalet*, *Le Brasseur de Preston*, *le Postillon de Longjumeau*, *Le Toréador*, *la Poupée de Nuremberg*, *Les Pantins de Violette*, *Giralda*, *Si j'étais roi*, *Le Sourd*, *Le bijou perdu*. Ces pièces attestent une parfaite entente de la scène lyrique et de l'habileté dans la disposition des voix.

Berlioz, incompris de son vivant, fut l'apôtre d'une musique moins scénique, mais plus raffinée et plus expressive. Malgré son admiration pour Gluck, il personnifia le romantisme. Sa science était faible, son orthographe malhabile, sa construction défectueuse; mais les défectuosités disparaissaient sous le souffle d'une inspiration grandiose. On a pu dire qu'avec Beethoven, Mendelsshon et Schumann, Berlioz complétait la série des meilleurs symphonistes de la première moitié du siècle. Tout d'abord, il se lança à corps perdu dans le genre descriptif et se préoccupa à peu près exclusivement du coloris instrumental. Son fougueux et fantastique poème de *Harold*, son *Requiem*, son opéra de *Benvenuto Cellini* parurent inintelligibles. *Roméo et Juliette*, symphonie dramatique sans décors et sans costumes, marqua un progrès de style. *La Damnation de Faust*, d'une originalité et d'une puissance admirables, qui devait plus tard soulever tant d'enthousiasme, n'obtint alors qu'un succès relatif en France. Puis vinrent un oratorio *L'Enfance du Christ* et l'opéra *Béatrice et Bénédict*, préludant aux *Troyens*, où le maître donna la preuve éclatante qu'il avait enfin la pureté et la perfection de la langue.

Les limites de mon cadre m'obligent à mentionner simplement, malgré leur valeur, Monpou, Reber, Grisar, Clapisson (*La Fanchonnette*).

Novateur comme Berlioz, mais moins audacieux, Félicien David ne se heurta pas contre les mêmes résistances. Disciple de Haydn et voué à la symphonie, il était pourtant mélodiste par tempérament et le montra dans ses motifs charmants de netteté, de grâce et de pittoresque.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Sa musique ensoleillée acclimata l'orientalisme en France. Les mélodies orientales, les odes symphoniques du *Désert* et de *Christophe Colomb*, l'oratorio de *Moïse au Sinaï*, les partitions de *La Perle du Brésil*, d'*Herculanum*, de *Lalla-Rouck* portent l'empreinte d'une nature poétique et impressionnable; leur style est élégant, quoique un peu maigre; leur orchestration, variée et saisissante.

Vers le milieu du siècle, les conquêtes des romantiques se consolidaient. Malgré des résistances, souvent très vives au moins en apparence, les artistes les plus fidèles aux anciennes traditions cédaient progressivement du terrain et faisaient leur profit des ressources nouvelles créées par les novateurs. Bientôt, les uns et les autres se rapprochèrent par des concessions réciproques : tandis qu'Auber, par exemple, donnait des gages au romantisme, Berlioz n'hésitait pas à sacrifier au classicisme dans *les Troyens*. Il s'établit une sorte de compromis, un mariage de raison entre les deux écoles : ce fut la souche d'œuvres qui présentaient un caractère mixte et mitigé, n'avaient peut-être plus la grande allure des productions combatives, mais convenaient bien au goût du public et charmèrent toute l'Europe.

Après 1870 et à la suite de luttes homériques, surgit l'un des faits les plus mémorables de l'histoire musiçale. Les représentations de Bayreuth et l'apparition de *Parsifal* imposèrent la domination de Wagner. Ce compositeur génial fut l'objet d'un véritable culte allant jusqu'à l'idolâtrie. L'invasion du wagnérianisme se manifesta sur la scène par la subordination de la musique au drame et, d'une manière générale, par une forme plus agitée, par une plus grande complication des harmonies, par des modulations coulant à flot sans trêve ni répit, par l'association de l'idéalisme et du sensualisme.

Toutes les autocraties sont périlleuses, quels que puissent être les services et la valeur de ceux qui les fondent. Le torrent wagnérien rencontra heureusement sur son chemin, en Allemagne comme en France, des hommes d'un savoir consommé et d'un haut talent, assez courageux pour l'endiguer en relevant le drapeau des traditions classiques.

En même temps, le progrès des études historiques ramenait à l'étude

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

du passé et ressuscitait de vieux chants populaires qui servirent de thème à d'innombrables compositions, même à des drames lyriques.

Le réalisme, avec son caractère envahissant, ne pouvait s'arrêter au seuil du théâtre. Ses tentatives demeurèrent infructueuses : on doit s'en féliciter, car, de tous les arts, celui de la musique est celui qui a le plus besoin d'idéal et de poésie.

Une des caractéristiques de la dernière période du siècle est le développement de la musique religieuse. Le mouvement a pris une extrême intensité en France, en Allemagne et en Italie. Son origine se trouve dans les belles recherches des Bénédictins de Solesmes sur le chant grégorien. Notre société des chanteurs de Saint-Gervais et sa fille la Schola cantorum y ont efficacement contribué. L'art sacré a eu partout des interprètes éminents et fourni à d'illustres compositeurs leurs plus belles pages. Il s'est d'ailleurs imprégné de l'éclectisme nécessaire à sa vitalité. Là aussi, le wagnérianisme se heurte contre des barrières qui le contiennent dans des limites raisonnables.

La musique religieuse n'est pas, en dehors du théâtre, la seule variété de l'art à laquelle s'adonnent les artistes. Un renouveau s'est produit dans la musique de chambre, dans la symphonie; beaucoup de maîtres qui doivent la gloire à des œuvres dramatiques ont cependant prodigué ailleurs les trésors de leur imagination et de leur science.

À un point de vue d'ensemble, les trente dernières années ont été fécondes pour la France : sous l'influence allemande, la musique est devenue plus sérieuse et plus savante, sans perdre aucune de ses qualités ataviques; elle a dignement tenu son rang et peut en éprouver une légitime fierté.

Du reste, l'éducation musicale, cessant d'être le privilège d'une élite, s'est démocratisée. Le théâtre lyrique ouvert en 1851, les concerts Pasdeloup, la Société nationale de musique, les concerts Colonne et Lamoureux, la Schola cantorum, etc., ont exercé un actif apostolat, vulgarisé les chefs-d'œuvre, formé le goût du public, éveillé l'amour de l'art musical. Jusque dans les régions les plus reculées, on voit se multiplier les concerts, les soirées musicales; de tous côtés surgissent des associations, dont les concours périodiques surexcitent l'émulation.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

À l'action bienfaisante des auditions s'est ajoutée celle des ouvrages didactiques, des journaux d'art, des éditions critiques, des travaux d'histoire. Nous avons virilement suivi la voie jalonnée par l'Allemagne.

Sous le bénéfice de ces indications générales, passons en revue les noms qui ont particulièrement honoré l'école française de 1850 à 1900.

Ambroise Thomas a donné *Le Caïd, Le Songe d'une nuit d'été, Psyché, Le Carnaval de Venise, Le Roman d'Elvire, Mignon, Hamlet, Françoise de Rimini,* le ballet de *La Tempête,* des chœurs, etc. Il procédait de Lesueur et subit aussi l'influence d'Halévy, d'Auber et de Gounod. Son génie simple et gracieux, sa délicate tendresse, son habileté à mettre en valeur les mélodies, son consciencieux éclectisme le classèrent parmi les charmeurs. Pendant presque toute sa carrière, Ambroise Thomas flotta entre l'école allemande et l'école italienne, avec une progression évidente vers cette dernière. Il n'eut pas l'originalité frappante d'autres auteurs français.

Il n'y a que justice à saluer au passage Boulanger (*Don Quichotte*), Mermet (*Roland à Roncevaux*), Bazin (*Maître Pathelin, Voyage en Chine,* remarquables ouvrages didactiques), Maillart (*Dragons de Villars, Lara*), ainsi que Litolff, virtuose imbu de romantisme, auteur de concertos, de symphonies et de quelques compositions pour le théâtre.

Gounod restera une des gloires impérissables de l'école française par l'ampleur, la fécondité et la variété de son génie, par l'aisance et l'irréprochable perfection de son style, par ses heureux efforts pour marier au théâtre la symphonie et la mélodie, par les langoureuses séductions de son art gracieux, par un mélange séduisant de mysticisme, de naïveté, de tendresse et de volupté. Eclectique, sensible aux influences germaniques, impressionné par les tendances descriptives de Berlioz, il conserva néanmoins une incomparable personnalité, et son action sur la musique française ne s'est pas encore éteinte. À peine est-il besoin de rappeler *Sapho,* les chœurs d'*Ulysse, La Nonne sanglante, Le Médecin malgré lui, Faust, Philémon et Baucis, La Reine de Saba, Mireille, Roméo et Juliette, Cinq-Mars, Polyeucte, Le Tribut de Zamora.* Ce ne fut pourtant qu'une partie de l'œuvre du grand compo-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

siteur : la *Messe solennelle, Gallia, Rédemption, Mors et Vita,* des morceaux lyriques pour la *Jeanne d'Arc* de Barbier, des mélodies, des oratorios, des cantates patriotiques, etc., forment avec les partitions un admirable faisceau. Le sentiment le plus profond chez Gounod était le sentiment religieux : l'art sacré élevait encore son talent, vivifiait sa sincère émotion et le conduisait à l'idéale beauté.

Le rôle dissolvant des bouffonneries d'Offenbach prête à des critiques faciles. Ce musicien instinctif n'en fut pas moins le créateur de l'opérette. *Orphée aux Enfers, La Belle Hélène, Les Deux aveugles, La Chanson de Fortunio, Barbe-Bleue, La Vie parisienne, La Grande Duchesse de Gérolstein* jouirent, sous le second Empire, d'une vogue inouïe. Le défaut d'instruction musicale d'Offenbach l'empêcha de réussir quand il voulut aborder, comme dans les *Contes d'Hoffmann,* un genre plus élevé. Ses successeurs ne sont pas parvenus à l'égaler; cependant *La Fille de Madame Angot* par Lecocq a recueilli un grand succès.

Aussi délicat musicien qu'érudit bibliophile, M. Weckerlin a écrit : *Roland,* grande scène héroïque; plusieurs opéras ou opéras-comiques, parmi lesquels *L'Organiste* et *Les Trois noces de la vallée des Balais ;* 8 odes-symphonies, dont les *Poèmes de la mer, L'Inde, Samson, La Fête d'Alexandre,* la symphonie de *La Forêt ;* des suites d'orchestre; des messes; etc. On lui doit des recueils d'anciens chants et chansons populaires.

Méconnu pendant sa vie, César Franck devait être plus tard, par un juste retour, l'un des puissants éducateurs de la musique française contemporaine. En lui se réunissaient la science de Bach, la hauteur d'expression de Gluck, la virtuosité des romantiques allemands, ce qui ne l'empêchait pas d'être bien français au point de vue de la clarté, de la pureté et de la simplicité des moyens. Son style noble, élégant, présentait un mélange de vigueur antique et d'indicible suavité. La foi la plus vive et la conviction la plus profonde animaient ses œuvres d'une rare originalité. Il créa un trésor d'harmonies nouvelles où ses disciples purent puiser à pleines mains. Ses morceaux religieux ou poétiques, *Ruth, Rédemption, Béatitudes, Rébecca, Psyché,* constituent

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

autant de chefs-d'œuvre; la musique de chambre lui est également redevable de superbes compositions.

Après Massé (*La Chanteuse voilée, Galathée, La Fiancée du diable, Les Noces de Jeannette, Les Saisons, La Reine Topaze, Fior d'Aliza, Paul et Virginie, Une Nuit de Cléopâtre*), après Poise (*Bonsoir voisin, L'Amour médecin, Carmosine,* etc.), voici M. Reyer, qui s'est placé au premier rang avec *Maître Wolfram*, le ballet de *Sacountala, La Statue, Érostrate, Sigurd, Salammbô.* Ce maître se rattache à Berlioz et a reçu, dans une certaine mesure, l'empreinte wagnérienne. Ses partitions, très personnelles, sont de grande envergure; elles ont beaucoup d'élévation et de noblesse.

L'ordre des naissances place ici M^me^ Augusta Holmès (*Ode triomphale, Patrie*), Métra (divers ballets), Lalo (le ballet de *Namouna, Le Roy d'Ys*), M. J. Cohen (chœurs d'*Athalie* et de *Psyché, Maître Claude, José Maria, Les Bleuets*), M. Gabriel Fauré (lieder poétiques, musique de chambre).

Improvisateur prodigieux, artiste d'une science consommée, styliste d'une admirable tenue, M. Camille Saint-Saëns est un de nos maîtres les plus illustres. Dans la multiple manifestation de son talent, on aperçoit des attaches très nettes avec Berlioz et Gounod, quelques traces de l'influence wagnérienne, mais toujours de la fidélité aux traditions classiques. Jamais il ne s'est laissé entraîner par la passion au point de compromettre l'immuable beauté de la forme, la claire limpidité de l'orchestration. Tous les genres l'ont tenté et dans tous il a fait preuve d'une égale supériorité. Le théâtre lui doit *La Princesse jaune, Samson et Dalila, Le Timbre d'argent, Étienne Marcel, Henri VIII, Ascanio, Proserpine, Phryné, Javotte;* la série de ses poèmes symphoniques ou de ses oratorios comprend : *Le Rouet d'Omphale, Phaéton, La Danse macabre, Le Déluge, La Jeunesse d'Hercule, La Lyre et la Harpe, La Nuit persane;* il a singulièrement enrichi la musique religieuse et la musique de chambre.

Successeur d'Hérold et d'Adam avec plus de verve et de savoir orchestral, mélodiste d'une étonnante facilité d'invention, écrivain distingué et fort élégant, L. Delibes a composé *Le Roi l'a dit, Jean de Nivelle, Lakmé* et les ravissants ballets de *La Source,* de *Coppelia,* de *Sylvia.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. Théodore Dubois, ancien directeur du Conservatoire, est trop célèbre pour que j'aie à insister ici sur ses talents, ni sur ses productions, la *Farandole*, *Aben-Hamed*, *Le Paradis perdu*, *L'Enlèvement de Proserpine*, *Hylas*, *Circé*, *Xavière*, concertos, mélodies, etc.

Disparu avant d'avoir pu donner toute sa mesure, Guiraud, auteur de *Sylvie*, du ballet de *Gretna-Grèen*, de *Piccolino*, de *Galante aventure*, de suites d'orchestre, avait de l'originalité, de la verve, de la fougue, de l'élégance et de la clarté.

La mort prématurée de Bizet a été une perte cruelle pour l'art français. Peu de compositeurs eurent pareille inspiration. Il fut un des premiers à comprendre Wagner et à tenter l'assimilation de ses procédés. Cependant les tendances wagnériennes de Bizet ne s'affirmèrent que dans les plans d'ensemble et l'emploi des leit-motifs; sa musique ensoleillée et débordante d'action contrastait avec les symphonies philosophiques et lyriques de l'illustre Allemand. *Les Pêcheurs de perles*, *La Jolie fille de Perth*, *La Fiancée d'Abydos*, *L'Arlésienne*, *Djamileh*, *Carmen*, l'ouverture de *Patrie* sont des modèles de style lumineux, concis, pur et mélodique, en même temps que de souplesse dans le rythme; un coloris éblouissant et une entraînante exubérance de vie font de *L'Arlésienne* et de *Carmen* des tableaux merveilleux : jamais la Provence ni l'Espagne ne furent plus brillamment représentées.

M. de Boisdeffre (drame sacré des *Martyrs*, *Cantique des cantiques*, poème symphonique *Moïse sauvé des eaux*), M. Joncières (*Sardanapale*, *Les Derniers jours de Pompéi*, *Dimitri*, *La Reine Berthe*, *Le Chevalier Jean*, etc.), M. Bourgault-Ducoudray (*Stabat*, recueil de mélodies populaires grecques et orientales, *Thamara*, savantes études historiques), M. Maréchal (*Les Amoureux de Catherine*, *La Taverne des Trabans*, etc.), M. Lenepveu (*Le Florentin*, *Velléda*, *Jeanne d'Arc*, méditation, etc.), Chabrier (Rapsodie *España*, *La Sulamite*, *Gwendoline*, *Le Roi malgré lui*, *Briséïs*), M. Duvernoy (*Hellé*, poèmes de *Cléopâtre* et de *Sardanapale*) ont, à des titres et des degrés divers, honoré l'école française.

A Gounod se rattache très étroitement M. Massenet, l'un des chefs les plus glorieux et les plus aimés de l'école contemporaine, l'un des producteurs les plus féconds. Il a excellé à peindre les mouvements et les pas-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sions des âmes féminines. Son œuvre est immense : *Don César de Bazan*, *Marie-Magdeleine*, chœurs et intermèdes des *Erynnies*, mystère d'*Ève*, *Le Roi de Lahore*, *La Vierge*, *Hérodiade*, *Scènes alsaciennes*, *Manon*, *Le Cid*, *Esclarmonde*, *Le Mage*, *Werther*, *Thaïs*, le *Portrait de Manon*, *Sapho*, *Cendrillon*, suites d'orchestre, *Biblis*, *Narcisse*, poèmes, etc. La fortune et la popularité lui sont venues dès les heures de la jeunesse.

À la suite de M. Massenet se rangent, d'après leur âge, MM. Ch. Lefebvre (*Djelma*, légende du *Trésor*, *Zaïre*), Pessard (*La Cruche cassée*, *Le Char*, *Le Capitaine Fracasse*, *Tabarin*, *Les Folies amoureuses*), Paladilhe (*Le Passant*, *L'Amour africain*, *Suzanne*, *Diana*, *Patrie*, légende sacrée des *Saintes-Maries de la mer*, *Vanina*, mélodies), Widor (*La Nuit de Valpurgis*, ballet de *La Korrigane*, *Maître Ambros*, *Jeanne d'Arc*), Coquard (Œuvres symphoniques, *L'Épée du Roi*, *Le Mari d'un jour*, *La Jacquerie* en collaboration avec Lalo), Salvayre (*Le Bravo*, *Le Fandango*, *Richard III*, *Egmont*, *La Dame de Montsoreau*).

Godard, décédé un peu avant la fin du siècle, avait un réel génie. L'abondance de ses idées, la hâtivité de sa composition, l'habitude de livrer telles quelles ses productions de premier jet l'ont empêché de fournir des chefs-d'œuvre complets. *Jocelyn*, *Le Tasse*, *Le Dante*, *Pedro de Zalamea*, *Les Guelfes* n'en sont pas moins des ouvrages remarquables.

M. Vincent d'Indy, dont l'orchestration réunit tant de qualités, a subi l'influence de Wagner dans *Wallenstein*, *Le Chant de la Cloche*, *Fervaal*, *Sainte-Marie-Magdeleine*, et divers morceaux de musique symphonique et instrumentale.

A la même génération appartiennent M. Wormser (*L'Enfant prodigue*), MM. Hillemacher (*Saint-Mégrin*, *Aventure d'Arlequin*, *Orsola*), M. Samuel Rousseau (*La Cloche du Rhin*, *Mérowig*), M. Chausson (*Le Roi Arthus*), M. Messager (*La Basoche*, *Les Deux Pigeons*, *Isoline*, *Madame Chrysanthème*, *Véronique*).

M. Bruneau débuta par la cantate de *Léda* et l'opéra *Kérim*, où s'affirmait son wagnérianisme. Puis il composa *Le Rêve*, inspiré de Zola, en écartant de parti pris tout élément mélodique. Malgré la suppression des scènes les plus réalistes, ce drame lyrique fut froidement accueilli et fort discuté. Abandonnant les exagérations de son

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

système, M. Bruneau introduisit des formes mélodiques et rythmiques souvent heureuses dans *L'Attaque du moulin* et *Messidor*.

Le Roi de Paris, *Titania*, des mélodies et des romances ont assuré la réputation de M. Hüe.

Dans *Louise*, M. Charpentier a recueilli de légitimes applaudissements et marqué d'intéressantes tendances vers le théâtre populaire. Il est aussi l'auteur des *Impressions d'Italie* et de *La Vie du poète*.

Parmi les jeunes compositeurs, beaucoup sont justement appréciés : MM. Marty (*Le Duc de Ferrare*), de Bréville (pièces mystiques, mélodies), Debussy (*L'Enfant prodigue*, *Les Cloches*, *La Demoiselle élue*), Leroux (*Endymion*, *Évangéline*, *La Reine Fiammette*), Pierné (poème de *L'An mil*, *La Fille de Tabarin*, *Izeyl*), Vidal (ballet de *La Maladetta*, *La Burgonde*, *Guernica*, *Le Gladiateur*, poème de *Noël*, fantaisie d'*Éros*, etc.), Erlanger (*Velléda*, *Kermaria*), Guy Ropartz (*Pêcheurs d'Islande*), Dukas (*L'Apprenti sorcier*), Magnard (*Yolande*), Hahn (*L'Île du rêve*, *La Carmélite*, mélodies), etc.

2. École allemande. — Quand s'ouvrit le XIX^e^ siècle, Mozart n'était plus. Mais l'Allemagne avait encore d'illustres musiciens, notamment Fr. J. Haydn qui fixa le plan définitif des symphonies et n'en écrivit pas moins de 118. Ce compositeur fin, spirituel, inventif, harmoniste jusqu'aux moelles, audacieux pour son époque, fut aussi l'auteur d'oratorios célèbres, *La Création* et *Les Quatre saisons*, ainsi que de nombreux quatuors, d'ouvrages sacrés comme *Les Sept Paroles du Christ* et de partitions d'opéras (*Le Diable boîteux*, *Armide*, *Orlando paladino*, *Orfeo*, etc.).

Steibelt fit représenter à Paris *Roméo et Juliette*, donna des ballets, composa des sonates, des concertos, etc. Si l'inspiration ne lui manquait pas, ses œuvres péchaient par le plan, par des longueurs inutiles, par des répétitions fastidieuses. Il fut, et ce n'est pas son meilleur titre, l'initiateur des fantaisies avec variations sur des motifs d'opéra.

Beethoven, l'un des plus grands génies du siècle, excella surtout dans la musique instrumentale. Avec lui apparurent tous les élans, toutes les aspirations de la musique moderne ; l'art musical s'associa

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

étroitement au mouvement des idées, s'inspira des penseurs et des poètes. Il avait une étonnante intuition des sonorités en même temps qu'une admirable puissance symphonique et mélodique. En l'écoutant, l'auditeur voyait se découvrir des horizons infinis. Parmi tant de chefs-d'œuvre, on peut citer d'abord des symphonies qui ont reçu les noms des neuf muses, puis des concertos, des quatuors, des trios, une messe, l'opéra de *Fidelio*, les ouvertures de *Coriolan*, d'*Egmont*, de *Léonore*, le ballet de *Prométhée*. Au début, il procéda de Mozart et de Haydn; ensuite, son talent prit un caractère absolument personnel, réalisa les combinaisons harmoniques les plus hardies, atteignit une merveilleuse intensité d'expression et parvint à des hauteurs naguère inconnues.

Spohr, virtuose du violon, était par-dessus tout un compositeur élégiaque, d'une douce sentimentalité, se complaisant à charmer sans trop émouvoir; pourtant son harmonie se faisait, au besoin, énergique et puissante. Il a laissé des partitions d'opéras, spécialement *Faust* et *Jessonda;* ses œuvres les plus connues sont des concertos, des symphonies, des quintettes, des oratorios et des messes.

Weber, le premier des romantiques allemands, entra dans la carrière en composant la musique des chants patriotiques de Kœrmer, lors des guerres du premier Empire. Ce fut un poète fantastique de la nature et des légendes de l'Allemagne. Ses idées n'étaient pas toujours abondantes et sa facture présentait des imperfections. En revanche, il possédait l'originalité, le sentiment des situations dramatiques, la richesse et le coloris de l'orchestration, et joignait à ces dons ceux de la verve, de la fougue, de la vigueur et du pittoresque. Il a écrit plusieurs opéras (*Sylvana*, *Abou-Hassan*, *Preciosa*, *Freyschütz* ou *Robin des bois*, *Euryanthe*, *Obéron*, des concertos et spécialement *Le Retour du Croisé*, des cantates, l'*Invitation à la valse*, etc.).

À un rang inférieur se placent Moschelès et Marschner. Le premier, né à Prague, avait un remarquable talent d'improvisateur; il produisit, dans une note classique, des morceaux fort intéressants pour musique de chambre, des concertos et un célèbre recueil d'études. Quant au second, ses opéras du *Templier* et de *La Juive*, d'*Hans Heiling*, du *Vampire*, le rapprochent de Weber.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En dépit de sa courte existence, Schubert montra une incroyable fécondité. Ce mélodiste hors de pair imprima surtout la marque de son génie aux nombreux poèmes chantés ou lieder que lui inspirèrent Gœthe, Ruckert, Heine, etc. : *Astres, Roi des Aulnes*, *Ave Maria, Sérénade, Jeune religieuse, Attente, Adieu, Marguerite.* Ses symphonies et ses ouvrages pour musique de chambre ou piano sont justement appréciés, bien que souvent prolixes. Il avait des affinités manifestes avec Beethoven.

Des opéras tels que *Catarina Cornaro* et *Benvenuto Cellini*, la partition d'*Œdipe roi* de Sophocle, les oratorios de *Moïse* et des *Quatre âges de l'homme*, la *Sinfonia passionata*, une messe de *Requiem*, des sonates, des caprices, ont valu à Lachner une légitime réputation.

Le nom du classique Nicolaï restera attaché aux *Joyeuses commères de Windsor.*

Mendelssohn, symphoniste remarquable, réunissait la science à la poésie, à la distinction, à l'horreur du vulgaire, à la hauteur de l'inspiration, à la richesse et au pittoresque de l'orchestration. Quelquefois, sa composition était mal proportionnée ; son style, froid et raide. C'est à lui qu'on doit le genre charmant des romances sans paroles. Outre les morceaux de ce genre, ses œuvres maîtresses sont *Le Songe d'une nuit d'été*, l'ouverture de *Ruy Blas*, celles de *La Grotte de Fingal* et de *La Belle Mélusine*, *Les Noces de Gamache*, des oratorios dont la *Conversion de saint Paul*, des sonates, des concertos, des quatuors, des trios.

Chopin, virtuose incomparable, chanta avec une exquise poésie et avec une charmante finesse de style, la mélancolie et la douleur. Il n'écrivit guère que pour le piano. Quiconque aime la musique connaît ses concertos, ses sonates, sa fameuse *Marche funèbre* qui constitue l'andante d'une de ces sonates, sa *Fantaisie impromptu*, sa *Berceuse*, ses *Nocturnes*, ses valses, ses mazurkas.

Les qualités essentielles de Schumann furent un sens exquis, une poésie rêveuse et intense, une profondeur exceptionnelle d'expression. Par suite d'un défaut d'instruction première, son style manqua souvent de décision, sa composition d'équilibre et son orchestration de lumière. Son génie s'est principalement manifesté dans l'oratorio *Le*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Paradis et la Péri, dans ses symphonies et ses mélodies, dans un quintette et un quatuor, dans des pièces pour piano, par exemple les *Scènes d'enfants* et le *Carnaval*. *Manfred*, *Geneviève* et d'autres partitions ont bien moins contribué à sa gloire.

Hiller mérite d'être rappelé comme l'un des derniers classiques allemands; les idées wagnériennes ne trouvèrent en lui aucun écho. Au contraire, Liszt se fit l'ardent champion de Wagner, qui épousa sa fille; pianiste tout à fait prestigieux, il commença par l'interprétation romantique des œuvres classiques, puis professa le culte de la musique de l'avenir; ses compositions étaient mystiques et compliquées; néanmoins on ne saurait méconnaître son influence sur l'école nouvelle. Flotow écrivit diverses partitions : *Stradella*, *L'Âme en peine*, *Martha*, *L'Ombre*.

Personne n'a été plus discuté que Wagner; personne non plus n'a eu pareille apothéose : ses fervents adeptes l'ont honoré à l'égal d'un demi-dieu. Longtemps méconnu en Allemagne, plus longtemps encore repoussé par la France qu'il avait, du reste, injustement blessée en 1870, Wagner s'imposa, après une lutte épique, et eut une vieillesse triomphale, grâce à son génie, à son ambitieuse volonté et à l'appui de l'infortuné Louis II, roi de Bavière. Comment ne pas s'incliner devant le musicien, le philosophe, le poète? Comment ne pas éprouver, à défaut même d'affinité artistique et de sympathie personnelle, une admiration profonde pour l'homme extraordinaire qui était parvenu, malgré d'indicibles difficultés, à construire de toutes pièces un gigantesque édifice dramatique, à opérer une révolution dans l'art musical, à dominer et à transformer l'idéal de son siècle? Ses premières partitions, *Rienzi*, *Le Vaisseau Fantôme*, *Tannhaüser*, *Lohengrin*, attestaient déjà sa puissance, sa volonté, son mysticisme, sa sensualité, son ardeur religieuse amalgamée de paganisme ; la dernière inaugurait le leit-motif; cependant il procédait encore de Gluck, Beethoven, Mendelssohn, Weber. Des obstacles contre lesquels il se heurta dans la préparation d'une cinquième œuvre bouleversèrent ses vues sur le rôle de la musique, le conduisirent à abandonner la tradition séculaire et en firent un révolutionnaire. À l'ancienne coupe par airs, duos, trios, etc., il substitua la division en scènes se reliant les unes aux

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

autres ; en outre, il systématisa l'emploi permanent du leit-motif : de là, une unité, une cohésion et une intensité d'expression, irréalisables avec la mosaïque usuelle des opéras. La musique cessait, d'ailleurs, d'être l'auxiliaire de la poésie, devenait à elle seule une poésie précise, le langage spécial de l'âme ; brisant ses limites, la mélodie coulait sans cesse, étroitement mêlée à la symphonie. On ne peut lire, sans en être vivement impressionné, les publications dans lesquelles Wagner exposa les raisons métaphysiques de ses conceptions nouvelles. Ainsi naquirent *Tristan et Yseult, Les Maîtres chanteurs, L'Anneau des Nibelungen, Parsifal : L'Anneau des Nibelungen* est une trilogie avec prologue dont l'exécution intégrale exige quatre séances (*L'Or du Rhin, La Walkyrie, Siegfried, Le Crépuscule des Dieux*) ; *Parsifal* constitue l'un des drames les plus sublimes qui aient vu le jour. L'auteur écrivit lui-même ses livrets, pour la plupart inspirés des légendes du moyen âge allemand ; quelques sujets appartiennent pourtant au cycle celtique de la Table ronde. Parfois un peu vague et nébuleuse, la mélodie de Wagner n'en est pas moins d'un charme enveloppant ; ses modulations incessantes provoquent une sorte de griserie ; il a enrichi l'instrumentation et poussé au plus haut point le coloris de l'orchestration. D'importants ouvrages théoriques s'ajoutent à son œuvre musicale. Pour l'apprécier complètement, il faut avoir accompli le pèlerinage de Bayreuth, avoir éprouvé l'illusion d'un mystère sacré se développant devant une salle plongée dans l'obscurité, avec un orchestre invisible aux sonorités fondues ; tout, jusqu'au remplacement du foyer par une campagne verdoyante et de la sonnette par une fanfare éclatante lançant le leit-motif de l'acte suivant, éveille l'impression du surnaturel et transporte le spectateur dans un autre monde.

Avant d'arriver à Brahms, l'unique rival de Wagner, je dois au moins rappeler quelques noms justement appréciés : Raff (*Le Roi Alfred, Dame Kobold, Samson ;* musique du drame *Bernard de Weimar ;* symphonies, suites d'orchestre, musique de chambre) ; Peter Cornelius (*Le Barbier de Bagdad,* opéra-comique célèbre en Allemagne) ; Reinecke (*Le Roi Manfred ;* oratorio de *Belsazar,* symphonies, concertos, trios, sonates, romances, chœurs, dans la manière de Mendelssohn et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de Schumann); Henselt; Brückner; le roi de la valse, Strauss; Hoffmann; Karl Goldmark, originaire de Hongrie.

Brahms, élève de Schumann, jouit d'une haute renommée en Allemagne. Cependant il fut loin d'approcher du génie de Wagner. Nourri des classiques, continuateur de leurs traditions, fin psychologue, doué d'une remarquable pureté de style, Brahms aborda avec succès tous les genres en dehors du théâtre et produisit nombre d'œuvres d'un charme savant et mélancolique; son orchestration était richement colorée; malheureusement, la passion et l'originalité lui faisaient un peu défaut; trop souvent languissante, sa musique péchait par une certaine monotonie. Il a laissé des morceaux pour musique de chambre, des ouvrages religieux, des symphonies, des lieder, de grandes œuvres chorales avec orchestre (*Requiem allemand; Rinaldo,* sur un poème de Gœthe; *Schicksalslied; Triumphlied; Nänie,* d'après Schiller; *Chant des Parques,* d'après Gœthe).

M. Max Bruch a composé deux opéras, *Lorelei* et *Hermione,* puis la musique de la *Jeanne d'Arc* et du *Chant de la Cloche* par Schiller, de très belles cantates, des ballades, des symphonies, des concertos, dont l'allure est large et le caractère élevé.

Après MM. Jensen et Ignace Brüll, nous rencontrons M. Richard Strauss, qui s'est révélé comme un maître dans plusieurs poèmes symphoniques où l'imagination le dispute à la science : *Tod und Verklärung, Till Eulenspiegel, Also sprach Zarathustrà, Don Quixotte, Heldenleben.* Entre beaucoup d'autres œuvres de cet auteur, il convient de rappeler l'opéra de *Guntram.*

La jeune école compte d'ailleurs de nombreux compositeurs d'un réel talent, MM. Weingartner, Max Schillings, Humperdinck, Siegfried Wagner, etc. Plusieurs appliquent les procédés wagnériens aux légendes et aux contes populaires : tels, M. Humperdinck (opéra d'*Haensel et Gretel*) et M. S. Wagner (opéra du *Baerenhäuter*). Les œuvres actuelles ont fréquemment une tendance au symbolisme.

3. École italienne. — À l'origine du siècle, le doyen de l'école italienne, Paisiello, n'avait pas encore achevé sa carrière; appelé à Paris, il y composait, sur la demande de Napoléon, un hymne à la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

paix. De ses quatre-vingt-quatorze partitions d'opéras, celles dont le titre a survécu sont *La Pupilla, Il Re Teodoro, La Molinara, Nina, La Serva Padrona, La Pazza per amore, La Fedra, Catone in Utica.* Paisiello composa aussi de la musique d'église. Il était doux, gracieux, expressif. On lui attribue le mérite d'avoir donné de l'importance aux instruments à vent, accru celle des chœurs et introduit dans l'opéra seria l'usage des grandes finales d'ensemble.

Salieri, sur qui Gluck eut une extrême influence, écrivit les opéras des *Danaïdes,* de *Tarare* (poème de Beaumarchais), et d'*Assur, roi d'Ormus,* ainsi que des trios en forme de canons, dont il s'était fait une spécialité. D'illustres maîtres, notamment Beethoven et Meyerbeer, furent ses élèves.

Zingarelli, professeur de Bellini et de Mercadante, avait plus de facilité que de science. L'Italie lui dut divers opéras : *Montezuma, Alzinda, Pirro, Artaserse, Romeo et Giulietta, Il conte di Saldagna, Inez de Castro.* Des oratorios, des messes, des motets concoururent à sa célébrité.

Viotti, le premier violoniste de son époque, a laissé des concertos pour violon et des sonates, des duos, des trios, des quatuors pour instruments à corde. Ces morceaux, pleins d'idées et de sensibilité, offrent une mélodie noble, pure et expressive.

Paër, membre de l'Institut de France, brilla surtout par la verve comique. Son œuvre dramatique comprend *La Clemenza di Tito, Cinna, Agnese, Il Principe di Tarente, Idomeneo, Il Morto vivo, La Griselda, Sargine, L'Oriflamme, La Prise de Jéricho, Le Maître de chapelle.*

Spontini, qui fut, comme Paër, membre de l'Institut, donna *Julie* ou *Le Pot de fleurs, La Petite maison, Milton,* ses chefs-d'œuvre de *La Vestale* et de *Fernand Cortez, La Colère d'Achille, Olympie, Agnès de Hohenstaufen.* Son style était noble, grandiose, solennel, pur, conforme au goût et aux tendances artistiques de l'époque; sa musique, éminemment expressive, formait une heureuse transition entre Gluck et les compositeurs modernes. Il opéra une vraie révolution dans l'orchestration, en augmentant beaucoup l'importance de l'instrumentation.

Après avoir exercé une véritable suprématie par le charme et l'amabilité de son style, par l'abondante élégance de sa mélodie, par

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'habile disposition des voix, l'école italienne semblait déchoir; le cri prenait la place du chant, et la violence du mélodrame celle de l'expression dramatique. C'est alors que survint Rossini, dont on sait la facilité merveilleuse, la richesse et la clarté des idées, la pureté mélodique, la hardiesse d'harmonie, l'éclat et la variété d'orchestration, le sens et parfois la puissance dramatique, les heureuses innovations telles que développement des finales, répétition des formules de cadence, fameux crescendo. Installé à Paris dès 1824, il sut comprendre merveilleusement le goût français; tout en gardant sa grâce, sa simplicité, sa vivacité, sa science instrumentale, il se corrigea de ses défauts antérieurs, renonça à l'uniformité des ouvertures, évita les moindres banalités de mélodie. Lors de sa dernière production, *Guillaume Tell*, Rossini avait subi une transformation complète, était devenu absolument français. Ses principales partitions sont *La Cambiale di Matrimonio, L'Inganno felice, L'Italiana in Algieri, Il Turco in Italia, Il Barbiere di Seviglia, Otello, La Cenerentola, La Gazza ladra, Mose in Egitto, La Donna del lago, Bianco e Faliero, Matilde di Shabran, Semiramide, Le Siège de Corinthe, Le Comte Ory, Guillaume Tell.* Il a, en outre, écrit un *Stabat* et une *Messe.*

Coppola et Pacini, auteur de *Giovanna d'Arco*, nous mènent à Donizetti et à l'école romantique italienne. *Enrico di Borgogna, Il Falegname di Livonia, Zoraïde di Granata, La Parisina, Anna Bolena, L'Elisire d'Amore, Lucrezia di Borgia, Marino Faliero, Gemma di Vergi, Lucia di Lammermoor, La Fille du Régiment, Les Martyrs, La Favorite, Linda di Chamouni, don Sébastien, don Pasquale, Maria di Rohan, Catarina Cornaro,* constituent les joyaux de la couronne de Donizetti. Cet illustre compositeur avait la tendresse du sentiment, la noblesse, la vigueur, la richesse de l'imagination, l'élégance et la sonorité des grands ensembles vocaux, la vérité de l'expression. Son étonnante fécondité finit par tuer en lui l'inspiration, l'entraîna à associer des pages inachevées aux morceaux les mieux finis; il eut, en outre, la faiblesse de trop viser à l'effet et d'écrire de la musique bruyante.

Mercadante, beaucoup plus apprécié en Italie et en Espagne qu'en France, est l'auteur d'innombrables partitions d'opéra, parmi les-

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

quelles *Elisa e Claudio* et *il Guiramento*, ainsi que d'ouvrages religieux, de cantates et de symphonies.

Bellini excella à exprimer les sentiments tendres et mélancoliques avec une profonde sincérité d'émotion et d'accent. La variété de l'inspiration et de la forme n'était pas sa qualité dominante; son harmonie et son orchestration laissaient à désirer. Il se classa néanmoins à un rang très élevé par les opéras *Il Pirata*, *La Straniera*, *La Somnanbula*, *Norma*, *I Puritani*. Des ouvertures, des symphonies, des messes, méritent aussi d'être mentionnées.

Diverses compositions bouffes, notamment *Crispino e la Comare*, apportèrent aux frères Ricci des succès marqués. Petrello réussit dans le même genre.

Le plus illustre représentant de l'école italienne fut certainement Verdi. Son nom est particulièrement cher à la France, car dans la politique comme dans l'art il personnifia l'union entre les deux pays. D'ailleurs, à défaut d'autres titres, son ardent patriotisme, son labeur incessant, sa conscience admirable, son souci de toujours chercher des voies nouvelles jusqu'aux jours de la vieillesse, auraient suffi pour lui attirer le respect universel. Les transformations successives de sa vigoureuse personnalité ne se prêtent pas à une appréciation d'ensemble et obligent à le suivre au travers des périodes successives d'une carrière exceptionnellement longue. Au début, avec *Nabuchodonosor*, *I Lombardi* (partition devenue plus tard celle de *Jérusalem*), *Ernani*, *I Due Foscari*, *Giovanna d'Arco*, *Attila*, *Macbeth*, *I Masnadieri*, il poussa à l'extrême la recherche de l'effet, s'abandonna à la violence mélodramatique, eut un style brutal, martela sa musique, rompant ainsi la tradition de son pays; plusieurs de ses opéras avaient alors ou prenaient une haute portée politique. *Rigoletto*, *Il Trovatore*, *La Traviata*, *Les Vêpres siciliennes*, *Simone Boccanegra*, *Un Ballo in maschera*, *La Forza del destino*, qui comptent parmi les œuvres populaires de Verdi, attestèrent un grand pas vers la discrétion et même, en certaines parties, vers la subtilité. *Don Carlos* caractérisa un nouveau changement, une évolution dans le sens de la forme française. Puis brusquement, le souffle de Wagner passa sur *Aïda*. Quelques années

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

plus tard, le maître composait en l'honneur de Manzoni un *Requiem* mélodramatique. *Otello* indiqua une modification encore plus surprenante que celle d'*Aïda;* et cette modification allait s'accentuer dans *Falstaff*, œuvre pittoresque, pleine d'esprit et de verve malgré sa froideur apparente, remarquable par la finesse de l'écriture et la savante décomposition harmonique des pensées musicales : Verdi avait su s'assimiler les procédés modernes de coupe, d'harmonisation et d'orchestration, sans rien sacrifier du soin que les compositeurs italiens mettent à faire ressortir la virtuosité des chanteurs. Jamais vie ne fut mieux ni plus noblement remplie; sa fin a été cruelle pour l'école italienne et pour le monde artistique.

À la génération de Verdi ou à celle qui la suivait immédiatement ont appartenu : Pedrotti, auteur de partitions d'un style facile et agréable (*Geneviève de Brabant, Les Masques, Isabelle d'Aragon, Mazeppa,* etc.); Cagnoni, compositeur distingué dans le même genre (*Don Bucefalo, Le Testament de Figaro, La Tombola,* un *Caprice de femme,* etc.); Marchetti (*La Demente, Roméo et Juliette, Ruy Blas,* etc.); M. Boïto, poète et musicien (*Mefistofele, Nerone, Ero e Leandre*).

L'école contemporaine procède naturellement de Verdi, qui lui a transmis les influences de l'Allemagne et de la France. Elle n'a pas encore donné sa mesure. Beaucoup de ses représentants se disent « véristes » et pèchent souvent par l'exagération mélodramatique. Les plus connus sont MM. Leoncavallo (*I Pagliacci, I Medici, La Bohême, Zaza*); Puccini (*Manon, La Vie de Bohême, La Tosca*); Mascagni (*Cavalleria rusticana, L'Ami Fritz, Les Rantzau, Ratcliff, Silvano, Zanetto, Iris,* etc.); Franchetti (*Asraël, Cristoforo Colombo, Signore de Pourceaugnac*); Giordano (*Andrea Chenier*).

Pour la musique religieuse, un jeune artiste tout à fait remarquable, Don Lorenzo Perosi, a révélé sa science, son inspiration poétique, sa sincérité, dans une série de drames chrétiens, pleins de promesses d'avenir : *Passion du Christ, Transfiguration, Résurrection de Lazare, Résurrection du Christ, Nativité, Massacre des Innocents.*

Les ténèbres qui avaient un instant enveloppé l'Italie après la mort du glorieux Verdi se dissiperont sans aucun doute. Déjà apparaît à l'horizon l'aurore d'une renaissance prochaine.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

4. Écoles du Nord. — La musique profane n'a pénétré en *Russie* que sous le règne de Pierre le Grand. Pendant longtemps, elle resta tributaire de l'Europe occidentale et c'est à peine si, parmi les anciens dilettanti compositeurs, on peut citer Verstofsky, dont l'opéra *Le Tombeau d'Askold* jouit de la faveur publique.

Glinka, né en 1804 et sorti des rangs de la noblesse, fut le véritable créateur de la musique russe. Sa *Vie pour le Tsar,* d'un profond sentiment dramatique, marqua une date historique (1836). Elle fut suivie de *Rouslan et Ludmila,* opéra tiré de la vieille épopée nationale. À ces œuvres maîtresses s'ajoutent de brillantes fantaisies : *Nuit de Madrid* et *Jota d'Aragon,* bâties sur des thèmes espagnols, et *Kamarinskaya,* sur un thème russe. Les compositions de Glinka réunissent l'ampleur, la sincérité et la puissance à l'originalité, à la richesse de la mélodie et de l'harmonie, à une habileté relative d'orchestration ; un emploi systématique des motifs populaires leur donne beaucoup de saveur.

Dargomygsky se rendit célèbre par *La Roussalka.* Une évolution le mena au réalisme. Dans son dernier opéra, *L'Hôte de Pierre,* d'après Pouchkine, il chercha à se débarrasser de toute convention et à créer le vrai drame lyrique. On s'accorde à lui reconnaître une force saisissante d'expression, un talent solide pour tracer les caractères et traduire les passions. Outre *La Roussalka* et *L'Hôte de Pierre,* il a écrit *Esmeralda* et *Le Triomphe de Bacchus.*

Brillant critique musical, Séroff fut aussi un compositeur laborieux, conduit par sa conscience à de fréquentes variations, subissant tantôt l'influence de Glinka, tantôt celle de Meyerbeer, tantôt enfin celle de Wagner. *Judith, Rognéda* et *La Puissance ennemie* ont de la couleur, contiennent des pages heureuses, mais sont d'une écriture un peu fruste et portent quelquefois la trace d'un réalisme grossier, allant jusqu'à la trivialité.

Tandis que se poursuivaient les efforts de ces maîtres pour la constitution d'un art national, des professionnels, dont l'idéal était la musique allemande, avaient pris position comme en pays conquis à la Société musicale russe, établissement fondé en 1859, ainsi que dans les conservatoires de Saint-Pétersbourg et Moscou. Au nombre de ces

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

protagonistes du classicisme allemand, figuraient les frères Rubinstein, admirables virtuoses du piano. L'aîné, Antoine, écrivain fécond, mais peu original, reflèta Beethoven et Mendelssohn. Ses *Chansons persanes* et son opéra *Le Démon* sont particulièrement connus; il a laissé d'autres partitions, telles que *Dimitri Donskoï*, *La Vengeance*, *Les Macchabées*, *Néron*, etc.

Cependant le cercle des défenseurs de la musique russe, auquel s'était joint Dargomygsky, soutenait vaillamment la lutte. Les amateurs qui le composaient eurent le tort de méconnaître la valeur du métier, des études techniques, de la science professionnelle; l'ardeur du combat les entraîna à de fâcheuses exagérations.

L'un des premiers musiciens de cette réunion, Balakireff, fit des romances très remarquables par leur profonde inspiration poétique, comme par la largeur du mouvement lyrique et la richesse de l'accompagnement, la fantaisie d'*Islamey* sur un thème géorgien, le poème symphonique de *Tamara*, etc.

M. César Cuï commença par les opéras *Le Prisonnier du Caucase*, *William Radcliffe*, *Angelo*, par de belles romances et par des morceaux pour piano. Il avait l'inspiration et le sens dramatique, mais était moins bien doué au point de vue de la couleur nationale. Après 1890, renonçant à son ancien radicalisme et subissant l'action de la France, M. César Cuï composa *Le Flibustier* et *Le Sarrazin*, où se trouvent de belles pages, mais qui n'ont peut-être plus le souffle vigoureux de la jeunesse.

Dans ses partitions de *Boris Godounoff* et de *Khovanschitna*, Moussorgsky évoqua puissamment l'ancienne Russie, en ressuscita les types et les passions. Ses romances étaient des tableaux de mœurs, les uns amusants et naïfs, les autres tragiques et désespérés. Sa meilleure composition instrumentale, *Une Nuit sur la Montagne Pelée*, peignait audacieusement un sabbat de sorcières et finissait par un charmant lever de l'aurore. Ses chœurs orientaux, notamment *Jésus Navin*, avaient une originalité pénétrante. Âpre, incorrect, mal pondéré, il fut néanmoins un artiste de génie.

Les qualités dominantes de Borodine étaient l'envolée épique, la belle humeur, la noble recherche d'un style élégant. Un opéra,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le Prince Igor, se distingue par l'ampleur de l'épopée, la sincérité du caractère national, la vivacité de la couleur historique. On connaît aussi les quatuors, les romances, les symphonies de Borodine, et spécialement le morceau *Dans les steppes.*

M. Rimsky-Korsakoff est le représentant le plus complet des tendances du cercle institué pour la défense de l'art national. Ses œuvres initiales furent : l'opéra *La Pskovitienne*, où une musique élégante mettait en valeur la force de l'évocation épique et la poésie de l'inspiration; l'ouverture de *Sadko*, tableau délicat de l'empire féerique sous-marin; la symphonie nationale d'*Antar;* des romances et des esquisses de la nature. Arrivé à la célébrité, il prit le parti de compléter son éducation technique et se dégagea des outrances premières; *La Nuit de mai, Snégourotchka,* hymne mystique à la victoire de l'été sur l'hiver, puis, dans le domaine de l'instrumentation, *Schéhérazade, Le Caprice espagnol, L'Ouverture dominicale,* attestèrent les nouveaux progrès de son talent dont le lyrisme et la poésie s'accentuaient encore davantage.

Tchaïkovsky, adversaire du réalisme et admirateur de Mozart, s'est nettement séparé du cercle des Cinq. Il a cherché à traduire avec émotion les états d'âme les plus intimes, les plus délicats, les plus maladifs. Contrairement à la pratique de ses devanciers, la musique instrumentale occupe le premier plan dans ses œuvres. L'ouverture de *Roméo et Juliette,* les fantaisies *Francesca de Rimini* et *Orage,* des symphonies, des quatuors, constituent la meilleure partie des productions de ce symphoniste, dont les opéras sont moins réussis : il est pourtant juste de mentionner *Eugène Onéguine, La Dame de Pique;* le ballet de la *Belle au Bois* et *Casse-noisettes,* illustration du conte d'Hoffmann, lui font également honneur.

M. Glazounoff a surtout consacré son talent à la musique instrumentale. Ses ouvrages les plus importants sont trois ballets, *Raimonda, Ruses d'amour, Saisons,* et des symphonies, dont *Stenka Razine, La Mer, La Forêt.*

Parmi les jeunes, se distinguent MM. Taneeff (opéra d'*Orestiade,* symphonies, quatuors pour instruments à cordes), Arensky (partition du *Sommeil sur le Volga,* de *Nal et Damayanti*), Napravnik, Blaramberg, Solovieff (opéras du *Forgeron Vakoula* et de *Cordelia*), Lyadoff, Lia-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nounoff, Sokoloff, Vitol (motifs populaires de la Lithuanie), Skriabine, etc.

C'est le chant populaire qui fait en définitive l'essence et l'originalité de l'art russe, avec le bercement de sa rêverie et la variété de ses rythmes. Après les initiateurs, cet art trouvera sans aucun doute un génie qui en incarne les nobles aspirations.

La *Finlande* aime la musique, a d'intéressantes chansons populaires d'un ton mélancolique et d'une harmonie fort simple, compte des sociétés de chant admirablement exercées. Mais jusqu'ici, aucun de ses compositeurs n'est parvenu à une notoriété qui doive me conduire à le citer dans cette revue sommaire.

Deux noms sont à retenir en *Danemark,* ceux de Hartmann et de Niels-W. Gade. Le premier a exhumé les vieilles chansons danoises dans des œuvres nombreuses comme le poème de *Guldhornene,* l'opéra de *Liden Kirsten,* les ballets tragi-historiques *Et Folkesagn, Valkyrjen, Thrymskviden,* et surtout dans un second poème, *Vœlvens Spaadom* ou *La Prédiction de la Vœlve,* dont le texte est emprunté à l'*Edda.* Niels-W. Gade a creusé le même sillon et acquis la célébrité par l'ouverture d'*Ossian,* la ballade *Elverskud,* les drames lyriques *Comalo* et *Nibelungen,* des symphonies, des oratorios, des sonates, des cantates, des quintettes, des romances.

Plusieurs musiciens, notamment Lindeman, ont recueilli la musique populaire de la *Norvège,* dont les caractéristiques sont l'originalité, la fraîcheur et la mélancolie; le plus connu des vieux chants mythiques est celui du *Rêve.* M. Svendsen, aujourd'hui installé en Danemark, est né symphoniste; il possède un sens merveilleux de la forme et une brillante habileté d'instrumentation; son bagage comprend l'ouverture de *Sigurd Slemble,* la légende de *Zorahayda,* une fantaisie sur *Roméo et Juliette, Le Carnaval à Paris,* des symphonies, des rapsodies norvégiennes orchestrées, des lieder, des romances pour violon, des chœurs pour hommes, etc. M. Grieg personnifie davantage l'art scandinave; pénétré du sentiment national, il fait amplement usage des motifs de son pays ou en imite le caractère, ce qui accentue encore le charme

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de son esprit finement poétique, l'attrait de ses attachantes mélodies, le pittoresque de son rythme; la France connaît de lui la musique du *Peer Gynt* d'Ibsen, celle du *Sigur Jorsalfar* de Bjoernson, des ouvrages choraux, des morceaux pour musique de chambre, des romances, des lieder. Enfin M. Selmer, auteur de grands ouvrages symphoniques, de chœurs, etc., se distingue par la richesse de son imagination et par la puissance d'une instrumentation bien nuancée; parfois il pousse à l'excès la recherche du grandiose.

La *Suède* est le pays du chant par excellence. Ses romances populaires ont une remarquable beauté mélodique. M. Hallström n'a pas manqué de les introduire dans ses partitions. Après avoir composé des cantates et des idylles comme celle des *Fleurs*, ce célèbre musicien s'est consacré au théâtre : la Suède lui doit les opéras de *Hertig magnus*, *La Montagnarde enlevée*, *La Fiancée du Gnome*, *Les Vikings*, *Neaga*, *Per Svina herde*. Meyerbeer et Gounod semblent être ses modèles préférés.

5. Écoles diverses. — Les autres pays n'ont point généralement d'école proprement dite. Néanmoins je me reprocherais de ne pas rappeler quelques noms saillants.

C'est d'abord, en Belgique, M. Gevaert, qui a écrit de savants ouvrages didactiques et composé des partitions à la mélodie vivante et aux chœurs intéressants (*Georgette*, *Le Billet de Marguerite*, *Les Lavandières de Santarem*, *Quentin Durward*, *Le Diable au moulin*, *Château-Trompette*, *Les Deux amours*, *Le Capitaine Henriot*), une cantate sur texte flamand, *Jacques Arteveld*, etc. La Flandre s'honore aussi de MM. Peter Benoît, Mathieu, Tinel, Gilson.

La Hongrie et la Bohême sont représentées par MM. Smetana, Dvořák, Bendl. Nous connaissons plus spécialement de M. Dvořák un *Stabat Mater*, *Le Roi et le Charbonnier*, le poème de *Saint Ludmila*, l'opéra du *Paysan mutin*, des romances, des danses et des sérénades bohémiennes, des duos, des trios, des concertos.

En Espagne, M. Pedrell, auteur de publications didactiques, est célèbre pour ses tentatives de conciliation entre les traditions musicales

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de son pays et les innovations de Wagner, dont il se disait le disciple, mais non l'imitateur. Il a donné *Le Dernier Abencerrage*, *Quasimodo*, *Le Tasse à Ferrare*, *Cléopâtre*, *Mazeppa*, la trilogie lyrique des *Pyrénées*, *Les Orientales*, *Les Consolations*, *Le Chant de la Montagne*, *etc.*

Presque partout se manifestent des désirs d'émancipation et de création d'un art national.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

§ III. ARTS DÉCORATIFS.

1. Arts décoratifs en France. — 1. *Généralités.* — L'art est un si, par ce terme, on entend l'harmonie des formes, le rythme des tons et des couleurs, le souffle divin qui anime la matière, la transforme, la marque au sceau du génie créateur, lui imprime la vie, la fait parler aux yeux, à l'esprit et au cœur. Seules, ses manifestations sont multiples. Il y a là un principe aussi vieux que le monde, une sorte de dogme admis dès les origines de la civilisation.

Mais l'unité de l'art n'en interdit pas les subdivisions suivant les modalités sous lesquelles il apparaît. C'est ainsi que s'est établie la distinction classique entre les beaux-arts, qui seraient dégagés de toute préoccupation utilitaire, au moins dans leur principe, et les arts décoratifs, qui, au contraire, s'appliqueraient à des objets d'une utilité matérielle.

D'éminents auteurs rattachent cette distinction non seulement au but de l'œuvre, mais aussi aux procédés. Tant qu'il ne sort pas du domaine des beaux-arts, l'artiste se propose de représenter fidèlement la réalité, de rendre l'illusion aussi complète que possible. L'interprétation décorative comporte beaucoup plus de liberté et, tout en gardant sa sincérité, assouplit les formes, les adapte à l'idée, à la nature de l'objet, à la matière employée : telle plante abandonnera son allure originelle et s'enroulera en rinceaux capricieux; telle fleur se modifiera sans perdre le caractère typique qui permettra toujours de la reconnaître; telle figure sculpturale s'allongera, s'amincira, pour remplir une fonction architecturale déterminée et présenter l'harmonie voulue avec les lignes qui l'encadrent; certaines de ses parties seront énergiquement accentuées, alors que d'autres s'effaceront afin de faire valoir les premières.

Rien n'est difficile comme les définitions; il suffit d'en formuler une pour susciter immédiatement les critiques et les objections. Les limites qui leur servent de base sont souvent imprécises; des pénétrations réciproques estompent ou effacent ces limites. À peine ai-je besoin de dire que la définition des beaux-arts et des arts décoratifs n'échappe pas

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

à la loi commune, que ces branches de l'art ont des contacts intimes, des liens étroits et nombreux. L'architecture, généralement rattachée aux beaux-arts, ne présente-t-elle pas un but utilitaire, ne relève-t-elle pas dans une large mesure des arts décoratifs? N'en est-il pas de même, à des degrés divers, de la sculpture, de la gravure, voire de la peinture? Mais pourquoi y insister? L'essentiel est de s'entendre, et ici les malentendus sont impossibles.

Ni la distinction entre les beaux-arts et les arts décoratifs, ni la dénomination d'arts mineurs fréquemment attribuée aux arts décoratifs n'impliquent *a priori* un classement hiérarchique, une graduation de noblesse. La Grèce, l'Italie honoraient les chefs-d'œuvre de la céramique et de l'orfèvrerie à l'égal des monuments de la peinture et de la sculpture; il ne faudrait pas remonter bien loin dans le passé de la France pour y trouver les affirmations incessantes du même sentiment. Néanmoins, à une époque récente, la vieille tradition égalitaire fut ébranlée et compromise. Une doctrine se fit jour, d'après laquelle les représentants des beaux-arts constituaient une caste supérieure à celle des hommes voués aux arts décoratifs. Les unir dans une estime et une admiration communes était commettre une profanation. Victor Cousin n'hésitait pas à prendre parti en faveur de la hiérarchisation et à émettre, avec sa haute autorité, un aphorisme dangereux pour l'éducation de la jeunesse : « les arts (écrivait-il) s'appellent les beaux-arts parce que « leur but est de produire l'émotion du beau sans égard pour l'utilité « du spectateur ni de l'artiste ». En 1863, Ingres lançait l'anathème contre l'art appliqué et le bannissait à jamais de l'enseignement. Bernard Palissy, Benvenuto Cellini, Boule ne pouvaient plus prétendre au rang d'artistes, devaient humblement céder le pas à l'auteur du plus détestable tableau, de la plus médiocre statue. Les salons restaient impitoyablement fermés aux productions des arts décoratifs, fussent-elles sorties de l'imagination et de la main d'artistes ayant attesté leur génie et conquis la gloire dans le domaine des beaux-arts.

Les exagérations des systèmes entraînent fatalement des exagérations inverses. Certains défenseurs du prestige des arts décoratifs se firent assaillants, soutinrent que l'intérêt esthétique s'augmentait par le rôle utilitaire des œuvres; la conséquence, sinon exprimée, du

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

moins implicite de leur thèse était d'assigner la première place aux arts décoratifs et de reléguer les beaux-arts à la seconde.

Du choc des prétentions naquit une perception plus nette et plus claire de la vérité. L'art appliqué fut relevé de la déchéance dont l'art pur avait voulu l'atteindre; l'opinion publique comprit que l'art pouvait se marier à l'industrie sans mésalliance, que l'utilité intellectuelle ne dégénérait pas en s'associant à l'utilité matérielle. Bientôt les salons s'entr'ouvrirent aux arts décoratifs.

Quelle qu'ait été l'issue de la lutte, les industries d'art en avaient cruellement souffert. La défaveur temporaire des artistes décorateurs a été l'un des facteurs de la décadence d'une partie du siècle.

Le mot de décadence a glissé de ma plume. Il traduit malheureusement un fait indéniable.

Jadis, les arts décoratifs avaient eu en France une longue et brillante floraison. Tout, jusqu'au moindre objet domestique, était prétexte à décoration, prenait une parure tantôt riche, tantôt simple, mais toujours élégante; l'artisan y laissait la marque de son esprit inventif.

Le XIX^e^ siècle a été, pendant longtemps, un siècle de copies, d'imitations, de pastiches du passé. De quelque côté que se dirigeât le regard, il ne rencontrait que reproductions, trop souvent aveugles, serviles, maladroites, dépourvues de logique et de discernement. Plus de distinction entre l'art créateur et les monuments laissés par les ancêtres, entre la vie contemporaine et l'histoire : un débordement de manie archéologique; une étonnante indigence de conception. Fureter dans les cabinets d'estampes, visiter les musées ou les collections d'objets anciens, recueillir ainsi des éléments pour les répéter avec plus ou moins d'exactitude, sans effort d'imagination, dans leurs combinaisons consacrées ou en de maladroits amalgames, semblait être la pensée universelle pour la plupart des branches de l'art industriel.

Un exemple frappant en est fourni par l'ameublement. Après la Révolution, un saut brusque en arrière ramène à l'antiquité, au style grec ou romain, surtout au style grec, le plus primitif; les citoyens Caton, Cincinnatus ou Phocion veulent des modèles d'Herculanum,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de Pompéi, de l'antique Latium ou de la Grèce. L'expédition d'Égypte remonte même aux sphinx de Sésostris et des Pharaons. Un ébéniste de Paris appose sur la devanture de sa boutique l'enseigne naïve que voici : « Ici l'on fait des meubles antiques, dans le goût le plus mo- « derne ». David est le grand pontife de ce culte pour des civilisations éteintes; derrière lui marchent des architectes comme Percier et Fontaine. Les formes deviennent raides, sèches, anguleuses; au lieu de fauteuils moelleux, ce sont des sièges sur lesquels le patient ne peut demeurer assis, sous peine de s'exposer à une courbature; le dorique sans base envahit les commodes aussi bien que les corps de garde.

L'Empire rejette en partie ces exagérations, mais ne parvient pas à s'en dépouiller complètement. Malgré le sens artistique de Fontaine et de Percier, malgré l'habileté de Jacob, le metteur en œuvre de leurs idées, on ne fait encore que de petits monuments ornés de petites colonnes avec de petits chapiteaux dorés.

Sous la Restauration, de grands écrivains et de grands artistes s'efforcent de réagir, décrivent les appartements féodaux à proportions grandioses, parés de meubles gothiques. Leurs tableaux fantaisistes séduisent le public, et l'industrie fabrique pour les habitations les moins féodales du gothique mal étudié et faussement compris, un gothique détestable. En 1834, le rapporteur du jury de l'Exposition nationale critiquait encore très vivement « les meubles à décorations « en ogives, entremêlés de créneaux et de mâchicoulis ».

Un peu auparavant, au début du règne de Louis-Philippe, Chenavard avait nourri le projet de remettre en honneur les belles formes de la Renaissance. Cet artiste, contre lequel le comte de Laborde, a peut-être dirigé des attaques trop violentes, était un chercheur infatigable, doué d'une admirable facilité de production. Il donna un certain nombre de types élégants, habituellement ornés de colonnes torses, en prenant soin d'harmoniser les dessins des étoffes et le style. Toutefois ces types furent souvent trop peu mûris et péchèrent plus d'une fois par la disproportion, l'absence de pondération et le défaut de simplicité.

La monarchie constitutionnelle avait fait du château de Versailles

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

un musée historique et national. En visitant ce musée, les artistes et les amateurs se reprirent d'engouement pour la splendeur et les imposantes proportions du style Louis XIV, puis pour les dispositions plus confortables, mais plus tourmentées du Louis XV, enfin pour les allures moins légères du Louis XVI. Leurs préférences allèrent ainsi à tous les genres depuis la Renaissance et parfois les confondirent avec une éclectique naïveté.

Désireux de satisfaire leurs clients, les fournisseurs se livrèrent à l'imitation des divers styles, ne sachant pas toujours les interpréter sainement, quelquefois empruntant aux uns et aux autres des éléments qu'ils unissaient en des meubles hybrides, produisant à l'usage des classes moyennes un assortiment de pastiches aussi peu solides que chargés d'ornementation.

L'éclectisme et la passion de l'archéologie se sont maintenus jusqu'à l'approche de la fin du siècle. Sans doute, nos industriels, retrempés dans l'étude approfondie du passé, excellaient à interpréter les chefs-d'œuvre des anciens maîtres, n'avaient plus à redouter les erreurs de la Restauration et de la Monarchie de Juillet, fournissaient des restitutions si correctes qu'elles seront prises quelque jour pour des originaux vieux de plusieurs siècles. Sans doute, le goût natif et atavique de la France ne s'était pas éteint et continuait à donner des témoignages de sa vitalité; des chercheurs jetaient de temps à autre une note de nouveauté. Sans doute encore, les placages, si fragiles et si faux, cédaient devant la construction massive. Mais, à un point de vue d'ensemble, l'imitation n'abdiquait nullement.

Or, l'étude historique du mobilier ne saurait constituer qu'une préparation, une initiation, une préface. Après avoir fouillé dans le passé, il importe de s'en dégager : car copier ou traduire, même avec talent, c'est rétrograder. Chaque époque a ses besoins et ses mœurs qui doivent se refléter dans toutes les manifestations de l'activité humaine. Quand tout a changé, instruction, éducation, répartition de la fortune, procédés de travail, ressources en matériaux, la reproduction pure et simple des modèles d'ameublement d'un âge disparu est un anachronisme.

La situation de la plupart des pays étrangers était analogue et même

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

généralement plus mauvaise. Mais les faiblesses de nos voisins ne pouvaient ni excuser ni guérir les nôtres.

Nombreuses sont les causes qui ont concouru à cette décadence temporaire, causes imputables soit à la production, soit à la clientèle, ou simplement dues à l'évolution sociale et économique. Il suffira de les énumérer sommairement.

Autrefois, les corporations comprenaient dans chaque spécialité des familles industrielles, où les traditions se transmettaient scrupuleusement de père en fils, de maître à compagnon, auxquelles appartenaient de véritables artistes animés d'un profond amour pour leur métier, qui mettaient un soin extrême à la formation des apprentis. La Révolution, en supprimant ces corporations, et les guerres du premier Empire, en décimant les hommes expérimentés dont elles se composaient, ont nécessairement livré l'industrie à des praticiens dont beaucoup ne possédaient ni les connaissances ni l'entraînement voulus, qui n'avaient plus entre eux aucun lien de solidarité et chez qui le culte de la profession perdait de sa vivacité.

La défaveur jetée sur les artistes lorsqu'ils s'adonnaient aux arts décoratifs les retenait inévitablement ou du moins les détournait d'y chercher une carrière suivie. Ceux que ne rebutait pas l'aventure étaient souvent des déshérités du talent, conduits par une suite d'insuccès à déserter les beaux-arts. D'autres étudiaient les modèles, sans avoir conscience ni de la destination des objets, ni de la matière, ni des moyens de fabrication.

Puis est venue la division du travail, empêchant l'ouvrier d'imprimer sa marque personnelle sur les produits et d'y faire sentir sa main, lui enlevant la puissance créatrice, le transformant en machine animée, le désintéressant d'une œuvre dont le mérite ne devait pas lui revenir.

L'extension progressive de la fabrication mécanique a encore réduit le rôle intellectuel de l'artisan et compromis davantage l'originalité de la production, désormais revêtue d'un caractère de banale uniformité.

D'autre part, il n'y avait plus de cour élégante, distribuant d'importantes commandes, exerçant une influence régulatrice, assurant une certaine stabilité du style. L'aristocratie, habituée à prendre le

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ton de la Cour et à en seconder les vues, était dispersée ou appauvrie. De nouvelles fortunes s'édifiaient au profit de financiers, d'industriels, de commerçants, poussés par leur intelligence et leurs capacités spéciales, mais nés et élevés dans une honnête simplicité, sans aucune culture artistique, sans cette aptitude au goût qu'engendre la vie de l'enfance et de la jeunesse parmi les œuvres ou objets d'art de la maison paternelle.

La diffusion du bien-être, insuffisante pour procurer aux masses profondes un luxe de bon aloi, les incitait à se donner les fausses apparences de ce luxe, à acheter économiquement de grossières imitations, à les entasser au hasard, en dehors de toute préoccupation d'unité et d'harmonie.

Au lieu de suivre les modifications très lentes des idées, des mœurs et des besoins, la mode désorientée changeait au jour le jour, flottait au gré des courants littéraires ou archéologiques, obéissait à des caprices passagers. Ses brusques variations laissaient à peine aux producteurs le temps de pénétrer les secrets des modèles qu'ils avaient à restituer.

Le citadin est rarement propriétaire de son habitation. Il loue un appartement, le quitte pour en prendre un autre, campe toute sa vie, n'a ni home amoureusement organisé en vue d'un long avenir, ni par suite ameublement approprié.

Entre les producteurs et leur clientèle se sont interposés des négociants, qui ne peuvent avoir ni les mêmes soucis ni la même compétence artistiques. Autrefois, le fabricant entrait en contact direct et échangeait ses idées avec l'acquéreur; il visitait au besoin les locaux, cherchait et discutait les formes, les tons, les couleurs; la nécessité de maintenir sa réputation par des travaux d'un goût et d'une exécution irréprochables, de ne pas engager son nom dans des œuvres défectueuses, de sauvegarder l'honneur de sa maison, constituait pour lui un stimulant énergique et efficace. La pratique est maintenant toute différente. Pour s'en rendre compte, il suffit de pénétrer dans l'un de nos grands magasins de nouveautés, bazars gigantesques, dont la puissance grandit chaque jour et qui ont successivement annexé à leur domaine la petite banlieue, la grande banlieue, enfin la pro-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

vince. Certes, ces établissements sont en mesure d'appeler à eux les intelligences du métier, de recruter d'habiles artistes et d'excellents ouvriers, de s'adresser à des producteurs de choix. Mais la force même des choses s'oppose à ce que le mouvement artistique y prenne l'essor désirable. Leurs transactions sont, en effet, abandonnées à des commis qui, le plus souvent, ne possèdent que des aptitudes exclusivement commerciales et, en tout cas, ne connaissent ni la condition sociale ni l'habitation de l'acheteur; ces agents font l'article, débitent la marchandise, envoient, s'il y a lieu, des ouvriers pour procéder à la mise en place, n'assument à aucun titre la responsabilité des contre-sens esthétiques. À cet égard, le péril apparaît d'autant plus grave que peu de clients appartiennent à la classe d'élite, éclairée, éprise de l'art, initiée aux finesses et aux difficultés de la composition d'un ameublement, capable de guider le fournisseur. D'ailleurs, le gros des affaires porte sur des objets et des ouvrages courants; l'habitude d'une honnête moyenne alourdit inévitablement la main des vendeurs et pèse sur leurs conceptions.

Le développement des communications, des rapports entre les hommes et les peuples, tend à niveler la production, à y introduire le cosmopolitisme, à la dépouiller de l'allure locale ou nationale qui contribuait si largement à son originalité et lui donnait tant de saveur.

Il est permis de regretter aussi que les architectes ne soient pas appelés plus fréquemment à diriger l'ornementation des intérieurs créés par leurs soins, du moins dans les immeubles habités par le propriétaire. Nul ne connaît mieux le logis et son hôte; rien ne peut remplacer leur concours pour achever l'œuvre qu'ils abandonnent sans la parfaire.

Telles sont les principales causes d'affaiblissement des arts décoratifs au cours d'une partie du siècle. Envisagées dans leur ensemble, elles découlent manifestement des transformations sociales du pays. Ces transformations ont eu des effets généraux assez heureux pour que leurs partisans les plus convaincus n'éprouvent aucun scrupule à en reconnaître les inconvénients temporaires au point de vue spécial des arts industriels.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les rapporteurs des Expositions nationales ou internationales, les critiques les plus autorisés ne cessaient de signaler le mal et d'indiquer les mesures susceptibles, suivant eux, d'y remédier.

Avant tout, ils demandaient l'introduction du dessin dans les programmes de l'enseignement universitaire, à ses différents degrés, depuis l'école primaire, en y ajoutant des notions d'art pour l'enseignement supérieur.

Ils conseillaient aussi, pour les ouvriers et les apprentis, des cours où seraient joints au dessin les éléments de la géométrie, de l'architecture, de la botanique, de la zoologie.

Des écoles et des musées d'arts décoratifs leur paraissaient indispensables. Les plus exigeants voulaient que chaque commune eût sa collection de modèles, plâtres, photographies ou autres reproductions économiques.

L'enseignement du dessin et de l'art appelait comme un complément nécessaire l'embellissement des écoles, de façon à illustrer en quelque sorte les leçons du professeur par des exemples placés sous les yeux des élèves.

Aucun moyen ne devait être négligé pour relever la condition des artistes décorateurs, pour en accroître le nombre, pour les initier aux diverses fabrications, sans les engager, d'ailleurs, dans la voie d'une spécialisation à outrance qui dessécherait et atrophierait leur talent.

Le Gouvernement avait le devoir de distribuer amplement l'assistance artistique, de multiplier les créations d'art.

Il devait, en outre, former le goût du public et, dans ce but, veiller avec un soin jaloux à ce que les bâtiments édifiés par ses agents ou sous son contrôle réunissent l'élégance et la beauté, à ce que la rue elle-même présentât le spectacle d'une décoration simple, sobre, mais attrayante, à ce que l'éducation du passant se fît ainsi d'une manière presque inconsciente. Semer l'art, constituait une obligation aussi pressante que celle de répandre l'air et la lumière, d'assurer l'hygiène et la salubrité.

Pourquoi encore ne pas tirer un meilleur parti des aptitudes particulières de la femme, qui, si elle n'a pas la force, l'ardeur et la persévérance de l'homme, possède l'intuition du beau, le tact inné de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'ajustement et de l'harmonie des couleurs, le vif sentiment du charme et de la grâce, l'adresse de la main dans les ouvrages fins et délicats ?

Le comte de Laborde, ne se bornant pas à ces desiderata, allait jusqu'à réclamer l'institution d'une manufacture modèle, académie de l'industrie, vaste école pratique des arts appliqués, étendant sa fonction à tous ces arts et, dès lors, établie sur un plan beaucoup plus vaste que Sèvres, les Gobelins et Beauvais.

Ces conseils ont été écoutés autant qu'ils pouvaient l'être. L'initiative privée a vaillamment uni son action à celle des pouvoirs publics. Sans revenir ici sur un sujet déjà abordé dans un autre chapitre, je me borne à rappeler les dispositions prises en faveur de l'enseignement artistique et notamment l'essor imprimé à l'enseignement du dessin. Une œuvre importante accomplie depuis quelques années est celle du riche musée dont Paris et la France sont redevables à l'Union centrale des arts décoratifs.

En dépit des avertissements réitérés, des lourds sacrifices du Trésor, des encouragements prodigués par l'État, des efforts particuliers, la rénovation tant souhaitée ne se montrait pas, alors que déjà le crépuscule commençait à couvrir le XIXe siècle de ses voiles.

Ce siècle, si merveilleux à d'autres titres, allait-il expirer et entrer dans l'histoire sans léguer aux générations futures les monuments d'un art qui fût réellement le sien ?

Quelques-uns se demandaient s'il n'y avait pas incompatibilité d'humeur entre les arts décoratifs et le régime démocratique, si le mariage d'inclination ou de raison qu'ils appelaient de tous leurs vœux n'était pas irréalisable, si les démocraties ne portaient pas en elles un germe d'impuissance artistique. Athènes et les républiques italiennes auraient dû les rassurer. Un simple regard au delà de nos frontières eût suffi à les convaincre que le mal ne reculait pas devant le sceptre des souverains et sévissait sur les monarchies aussi violemment, si ce n'est plus, que sur la République française. Ils oubliaient que les renaissances se sont toujours accomplies avec lenteur et au prix d'un labeur prolongé. Minerve est, sans doute, sortie tout armée

CONSERVATOIRE Nal DES ARTS-&-METIERS Bibliothèque

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

du cerveau de Jupiter; mais pareil miracle n'est permis qu'aux dieux de la mythologie, et ces dieux ont déserté la terre.

Tandis que désespéraient les impatients, des recherches se poursuivaient depuis longtemps en France et au dehors pour couper court aux redites du passé qui provoquaient une intolérable lassitude, pour créer un style répondant à l'état social contemporain, et, dans certains pays, pour échapper du même coup à la domination étrangère, pour recouvrer l'indépendance nationale.

Enfin, à l'Exposition universelle de 1900, un art moderne, vraiment digne de ce nom, a affirmé son existence dans la section française et dans la plupart des sections étrangères. S'il n'était pas entièrement constitué, son ébauche offrait néanmoins assez de précision pour que personne ne pût en contester l'avènement.

On s'accorde volontiers à placer en Angleterre le point de départ du mouvement. Peut-être serait-il plus juste de ne pas franchir la Manche et de rendre à Viollet-le-Duc l'hommage qui lui est dû. Mais qu'importe le lieu où a jailli la première étincelle? Les lueurs de la flamme sont indubitablement sorties du sol britannique, sous le souffle puissant de poètes et d'artistes, tels que Ruskin, W. Morris, Burne-Jones, etc.

L'évolution a ensuite gagné la France, la Belgique, les Pays-Bas, puis l'Allemagne et l'Autriche, ainsi que les pays scandinaves, la Hongrie, la Russie, la Suisse, s'y développant avec une intensité et des caractères différents selon le tempérament et la civilisation des peuples.

Quels ont été les principes directeurs de la réforme? Il en est un, commun à toutes les écoles : le retour à une étude attentive de la nature, source féconde et inépuisable d'inspiration, modèle du beau sous des aspects infiniment variés. Le comte de Laborde y ajoutait l'étude de l'art grec, mais uniquement parce que cet art a interprété la nature avec une rare perfection.

Une question qui, au contraire, a soulevé des controverses était celle de savoir si les artistes devaient chercher des enseignements dans notre glorieux passé et dans le patrimoine d'art qu'il nous a

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

laissé, ou au contraire s'en dégager absolument. D'après les uns, jamais un peuple n'avait pu faire table rase de l'œuvre des générations disparues; jamais un style n'était né que par la combinaison d'éléments anciens et d'éléments nouveaux. Les autres, voulant empêcher par un moyen radical tout retour à l'archéologie, préféraient ignorer les vieilles formules, se borner à la nature et à la science. À y regarder de près, il y avait là surtout une querelle de mots, car un artiste sérieux, c'est-à-dire instruit, connaîtra toujours l'histoire de son art et la production de ses devanciers. L'inconvénient de la seconde doctrine, telle qu'elle était exprimée, a été de fournir, par une déviation contraire à l'intention de ses auteurs, sinon la justification, du moins le prétexte de manifestations incohérentes, d'élucubrations innommables, actes d'ignorance, de délire et de folie, qui ont failli compromettre la cause de l'art moderne. Ces manifestations ont un instant trouvé des thuriféraires; heureusement, le calme est bientôt revenu avec la saine appréciation des choses.

Du reste, si l'art doit sans cesse se renouveler dans ses formes de manière à satisfaire aux convenances de l'époque, il n'en demeure pas moins éternel dans ses lois fondamentales.

Il faut que la matière soit appropriée à l'usage qui en sera fait; l'artiste ne saurait impunément la détourner des emplois pour lesquels la désignent ses propriétés naturelles.

Une fois la matière convenablement choisie, le producteur s'attachera à en faire valoir et à en respecter les qualités spéciales, évitant de lui faire violence par aucun tour de force et se gardant des trompe-l'œil.

La forme d'ensemble de l'objet sera soigneusement adaptée à sa destination. Cette forme conservera, sous le décor, son entière netteté et ne recevra des ornements aucune altération.

Des moyens susceptibles d'être mis en œuvre, les plus simples auront la préférence.

L'art restera sobre, pur, noble, élevé, ce qui n'exclut ni le charme ni la grâce. Il sera l'expression de son temps.

De même que les peuples, les artistes auront le constant souci d'imprimer à leurs œuvres une note personnelle et originale.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En France, ils resteront fidèles aux vertus du génie national : goût des justes proportions et des belles ordonnances; logique dans les formes; simplicité des lignes; calme dans l'harmonie des couleurs.

Ainsi conçu, l'art sera un bienfait non seulement intellectuel, mais moral : car l'idéal du beau est inséparable de l'idéal du bien.

2. *Décoration fixe des édifices.* — Parmi les éléments de la décoration fixe des édifices, la statuaire tient le premier rang. Les développements que je lui ai consacrés dans une autre partie de ce chapitre me dispensent d'y insister ici. Nous avons eu au cours du siècle et nous avons encore une admirable école de grande sculpture. Malheureusement, il est nécessaire de le redire, les conditions dans lesquelles les commandes sont distribuées et les œuvres exécutées n'assurent pas toujours convenablement l'harmonie de ces œuvres entre elles ou avec le cadre auquel elles s'adaptent. Pour produire l'effet voulu, la statuaire destinée aux façades doit faire une part à la convention; cette part dépend de la place qu'occupe la statue et des lignes architecturales qui l'enveloppent; elle ne peut être nettement déterminée que par un accord intime et préalable de l'architecte et du sculpteur. Quel qu'ait été le génie des Grecs, leurs modèles ne sauraient être aveuglément suivis : ils avaient une atmosphère très différente de la nôtre et n'élevaient en général que des monuments de faible hauteur; d'ailleurs, Phidias lui-même a eu recours à des représentations conventionnelles dans la frise du Parthénon. La nature de la matière exerce aussi, le cas échéant, une influence qui ne saurait être négligée : c'est ainsi que le bronze au ton sombre exige des reliefs de beaucoup supérieurs à ceux du marbre éclatant de blancheur.

Les excellents ouvriers, les artistes même ne font pas défaut à la sculpture ornementale. Certains constructeurs abusent de cette sculpture et la répandent avec une profusion excessive. Il est rare que les surcharges d'ornements ne portent pas un grave préjudice à l'aspect d'ensemble, en détruisant la noble pureté des grandes lignes. Une sage réserve s'impose toujours à l'architecte; cette réserve devient plus indispensable encore, quand la destination du bâtiment est exclusive du faste, commande la modestie et la simplicité.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Pratiquée en France dès l'époque romane, la décoration extérieure des édifices par la peinture y subsista non seulement au moyen âge, mais longtemps après : c'est ainsi que la partie inférieure de la façade des cathédrales de Paris et de Reims fut peinte et dorée. Depuis, cette pratique a été abandonnée.

Au contraire, l'usage de la décoration picturale intérieure s'est perpétué. Primitivement, elle se faisait à fresque, c'est-à-dire sur enduit de mortier frais, par couches successives de couleurs mêlées à la chaux; la douceur et le petit nombre des tons, la simplicité des compositions et du dessin, l'absence voulue de perspective, lui donnaient une allure vraiment monumentale. Le moyen âge délaissa la fresque, qui fit place à d'autres procédés tels que la peinture à la colle, à la gomme, à la résine, à l'eau, sur une couche unique de lait de chaux, et plus tard à l'huile. Peu à peu, le principe lui-même subit une fâcheuse transformation, à laquelle s'était déjà laissé entraîner la Rome impériale; les artistes recoururent à la perspective, accentuèrent les couleurs et les modelés, firent des tableaux complets affectant une indépendance presque absolue de l'architecture; on vit les figures sortir en plein relief de la muraille : c'était une altération funeste de la vieille tradition, une décadence, qui devait provoquer les critiques légitimes des esthéticiens, notamment de Viollet-le-Duc. Enfin il parut plus commode de peindre à l'atelier et de marouffler ensuite la toile sur le mur ou sur la voûte : l'appropriation de l'œuvre et le respect des règles élémentaires de l'art décoratif ne pouvaient qu'en souffrir. Aujourd'hui, nos décorateurs possèdent une érudition incontestée, une science parfaite de la composition, une incomparable habileté de main; leur goût, quoique parfois un peu banal, les met cependant hors de pair. Quelques-uns ont franchement marqué un retour vers le grand style d'autrefois. Puisse ce bel exemple trouver beaucoup d'imitateurs! Puissions-nous être débarrassés des peintures trop pompeuses, des plafonds prétentieux où les amours et les oiseaux se jouent dans un ciel aux nuages azurés! Si l'abus des pâtisseries, qui révolte le bon sens, pouvait disparaître du même coup, les peintres décorateurs y gagneraient en liberté, et un immense progrès serait accompli.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La polychromie au moyen des matériaux eux-mêmes fut mise en honneur par les Romains, qui associèrent dans leurs monuments le marbre blanc et les marbres colorés. Peu s'en fallut qu'ils n'épuisassent les plus belles carrières de l'Afrique du Nord, de l'Europe méridionale et d'une partie des Gaules. Cette polychromie marmoréenne, à laquelle s'ajoutait celle des stucs, ne s'introduisit qu'assez tard en France. À l'époque contemporaine, les stucs sont largement employés dans les intérieurs. Le prix élevé des marbres de couleur, des granits, des porphyres, des autres matériaux analogues, en a nécessairement restreint l'usage; d'ailleurs, notre climat est peu favorable à la conservation du poli des marbres et, par suite, de leur coloration. En dehors de Versailles, la seule application importante de la polychromie extérieure par les matériaux est celle de l'Opéra, due à l'illustre Charles Garnier.

Récemment, nous nous sommes adressés à la céramique après les Égyptiens, les Persans, les Chinois, les Japonais, les Mores, les Italiens de la Renaissance. Aux expositions de 1878 et surtout de 1889, la brique, la terre cuite nue ou émaillée, la faïence, attestaient leurs admirables propriétés pour la décoration extérieure, leur aptitude à se combiner avec les ossatures métalliques, les harmonies charmantes de leurs tons variés, les effets à la fois simples et grandioses dont elles étaient susceptibles; les expériences ainsi renouvelées indiquaient, d'ailleurs, comme conditions du succès, la discrétion dans l'emploi de la céramique, la limitation du nombre des couleurs, la modération dans la vigueur du coloris, la dissémination des notes énergiques. Les dangers étaient la crudité, l'éclat, le miroitement uniforme, l'imperfection planimétrique des carreaux, l'impossibilité de faire disparaître les défauts de raccord et de dissimuler les joints, l'action destructive de l'humidité, même pour les faïences émaillées; si la cuisson à haute température atténuait ce dernier inconvénient, elle risquait en revanche d'altérer les couleurs et de diminuer la richesse des tonalités. Carriès songea à ressusciter le grès cérame, dont la pâte imperméable devait offrir plus de résistance aux injures du temps; il créa des émaux mats, doux, délicats et charmants. Tout d'abord, ceux qui le suivirent, sans avoir son talent, compromirent l'idée par

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

des couleurs criardes, par un aspect désagréable, par des formes tourmentées et banales, par l'utilisation inconsidérée de la matière, par l'exclusion des éléments auxquels il était nécessaire de l'unir, pierre, brique, fer ou bois. Le grès cérame est sorti de ce mauvais pas, et la frise magistrale du grand palais des Champs-Élysées, contre l'avenue d'Antin, établie en carreaux de la manufacture de Sèvres, l'a surabondamment réhabilité.

Un procédé, quelque peu sec et néanmoins excellent, celui de la peinture sur lave, inventé sous la Restauration, abandonné, puis repris, offrirait de précieuses ressources entre les mains d'artistes judicieux n'enfreignant pas les règles de la simplicité décorative.

Les deux meilleurs genres de peinture murale sont la fresque romaine, dont j'ai parlé, et la mosaïque d'émail, dont il me reste à dire quelques mots. Malgré ses aptitudes décoratives, malgré sa résistance, malgré les nombreux spécimens qu'en offrent l'Orient, la Grèce, l'Italie, la mosaïque a paru ignorée de la France pendant de longs siècles. L'art si puissant introduit dans l'Occident latin par les Grecs du Bas-Empire n'a conquis chez nous son droit de cité qu'après l'édification du nouvel Opéra, où il servit à décorer la loggia et la voûte de l'avant-foyer. Deux applications d'un haut intérêt en ont été faites à des dates récentes, pour la crypte de Pasteur et pour la frise magnifique du grand palais des Champs-Élysées, contre l'avenue Alexandre III : cette frise restera l'une des œuvres les plus intéressantes de notre temps. Pas plus que la fresque, la peinture en mosaïque d'émail n'admet la perspective ni les modelés excessifs; elle veut des contours accentués, des lignes déterminées et nettes, de la sobriété dans le nombre des tons; l'abus de l'or lui est préjudiciable. Sa tonalité générale doit s'harmoniser avec la pierre, ne pas creuser de « trous » dans la maçonnerie. La décoration byzantine comprend, à cet égard, de très remarquables modèles. Une règle, souvent méconnue, mais essentielle, est d'exécuter la mosaïque sur place et non par panneaux sur papier, à l'atelier, ce dernier procédé ne permettant pas à l'artiste de bien juger les effets et imprimant à son travail une apparence en quelque sorte mécanique. Il ne sera pas inutile de rappeler que le célèbre atelier du Vatican a contribué à la décadence de l'art, en reproduisant

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les tableaux des maîtres anciens, afin d'assurer le souvenir de ces chefs-d'œuvre dans le cas d'une destruction possible : l'intention était louable ; l'influence a été mauvaise.

À la décoration se rattachent certains dallages en mosaïque de marbre ou de grès cérame, comme ceux du grand et du petit palais des Champs-Élysées. D'habiles dessinateurs savent donner à ces revêtements un caractère vraiment artistique ; souvent leur thème est emprunté à la flore.

Nulle matière ne convient mieux que le bois à la fonction décorative, spécialement dans les intérieurs. L'invasion d'autres matériaux et, par-dessus tout, celle du métal ont singulièrement amoindri son rôle au cours du siècle. Jadis, la France comptait des artistes émérites, produisant d'élégantes charpentes et de gracieuses menuiseries. Diverses œuvres exposées en 1900, soit dans les galeries générales, soit dans le pavillon spécial de l'Union des arts décoratifs, et relevant des styles classiques ou inspirées d'un esprit plus moderne, ont prouvé qu'elle reste féconde en bons dessinateurs et en bons artisans.

L'art de forger et de repousser le fer se montrait encore plein de sève au XVII^e^ et au XVIII^e^ siècle ; entre d'innombrables chefs-d'œuvre, on peut citer la superbe grille fermant l'entrée de la galerie d'Apollon au Louvre, la magnifique rampe d'escalier du Palais-Royal par Corbin, l'admirable ensemble créé par Jean Lamour pour la place Stanislas de Nancy, les grilles de Versailles, celles de nombreuses églises et surtout de la cathédrale d'Amiens. Vers le commencement du XIX^e^ siècle, survint la décadence, qu'aggravèrent les progrès de la fonte artistique, puis l'invention du procédé Oudry. L'influence de Lassus, de Viollet-le-Duc et de leurs disciples ranima la foi des artistes, réveilla leur courage et détermina un mouvement de renaissance, dont l'Exposition de 1900 a fourni l'irrécusable témoignage.

3. *Vitraux.* — Autrefois, les vitraux peints atteignirent en France une perfection incomparable. C'est surtout au XII^e^ et au XIII^e^ siècle, puis au XV^e^ et au XVI^e^, que se placent les deux périodes de leur apogée. Dans la seconde moitié du XVI^e^ siècle, s'ouvrit une ère de décadence qui s'accentua pendant le XVII^e^ siècle. On en vint jusqu'à oublier les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

procédés de fabrication des verres colorés. Quand, en 1826, la Manufacture de Sèvres tenta de ressusciter l'art disparu, elle dut renouer la tradition par des essais de peinture sur glace, variante de l'emploi des émaux, c'est-à-dire par des procédés peu compatibles avec la décoration translucide. Cependant les restaurations entreprises dans les monuments historiques conduisirent des artistes, épris des œuvres du moyen âge, à étudier de près les vitraux anciens et à en dégager des lois.

La doctrine ainsi établie se résumait dans les termes suivants : peinture nettement et énergiquement colorée, sans tons rompus; effet calme, bien que vigoureux et brillant; exécution sobre, exclusive du clair-obscur; modelé sommaire; condamnation de la perspective et des grands espaces vides; usage du verre teint dans son épaisseur; multiplicité des plombs; proscription de tout ce qui tendrait à imiter un tableau sur toile; transparence suffisante pour laisser passer la lumière en la tamisant. Telles étaient, du moins, les règles applicables aux vitraux à destination monumentale. Pour les vitraux plus modestes des habitations, qui sont vus de près, ces règles pouvaient souffrir des exceptions.

Dès lors, commença un mouvement de rénovation. La France se reprit à fabriquer des verres colorés, et plusieurs ateliers de vitraux se reconstituèrent.

Les premières productions eurent naturellement, la plupart, un caractère de restitution archéologique. Néanmoins quelques peintres verriers ne tardèrent pas à donner une note plus moderne.

Depuis une vingtaine d'années, l'affranchissement de l'archéologie s'accentue.

L'idée d'harmonies nouvelles a surgi avec l'apparition des verres, dits *américains,* tantôt opalisés, tantôt nuancés dans la masse, tantôt martelés ou plissés, et susceptibles par eux-mêmes de tels effets que les artistes suppriment ou réduisent à l'extrême limite le dessin en grisaille, au risque de perdre un des éléments principaux du décor.

Une pratique contestable a été inaugurée aux États-Unis et en Allemagne. Elle consiste à doubler, à tripler les épaisseurs de verre,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

à corriger ainsi la crudité de certains tons, à réaliser la valeur et l'effet de coloration voulus, à obtenir plus de relief et de perspective. Ce n'est plus le décor d'une surface plane.

Il sera prudent d'écarter aussi le procédé fantaisiste de certains verriers qui recouvrent leurs vitraux d'une glace en verre cathédrale, d'une glace dépolie ou d'une glace colorée, pour estomper la dureté des lignes de mise en plomb, pour jeter un vague brouillard sur la composition ou pour imprimer au vitrail une tonalité d'ensemble.

Non moins fâcheuse est une tendance, d'origine américaine et allemande, à peindre les carnations par la grisaille et les émaux.

En définitive, le XIX^e^ siècle a fini sans laisser d'œuvres égalant celles des Engrand le Prince, des Pinaigrier, des Jean Cousin. Les tentatives dirigées dans des voies nouvelles sont trop récentes pour comporter un jugement définitif. Mais les vigoureux efforts des dix dernières années autorisent à prévoir une renaissance du vitrail, plutôt par la rénovation des formes que par le changement de la technique. Cette conclusion est celle d'un maître éminent, M. Lucien Magne.

4. *Papiers peints.* — Le papier peint est un précieux bienfait pour le plus grand nombre, car il assure la propreté intérieure de l'habitation en servant au plaisir des yeux.

Obligée de suivre les fantaisies et les rapides évolutions de la mode, l'industrie du papier de tenture a fait preuve d'un esprit inventif et d'une ingéniosité remarquables. Elle est parvenue à vaincre toutes les difficultés matérielles de fabrication, à créer un merveilleux outillage, à le plier aux ambitions d'un luxe raffiné, à imiter les étoffes somptueuses, les broderies, les dentelles, les tapisseries, aussi bien que le bois, le marbre, la faïence ou le cuir, à donner des interprétations charmantes de la flore, à peindre des paysages gracieux et ensoleillés, à fournir de vastes scènes avec personnages, à éveiller l'illusion de véritables œuvres d'art.

Les grandes compositions ont presque toujours eu la faveur publique. Néanmoins, pendant une certaine période de la seconde partie du siècle, le goût semblait se porter de préférence vers les papiers à dessins dont le motif se répétât. Depuis, il est revenu à ses anciennes

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tendances, à sa prédilection pour les amples décors; il s'est prononcé surtout contre les répétitions de motifs.

Entraînés par le mouvement général des esprits, stimulés par les tentatives d'invasion des papiers anglais aux teintes pâles, genre Liberty, les dessinateurs et les fabricants ont engagé des recherches pour se soustraire à la servitude des styles anciens, pour rester en harmonie avec l'ameublement transformé selon les idées modernes, pour créer ainsi un art nouveau, sans en exclure, d'ailleurs, le personnage et sans rien sacrifier du tempérament national. Malgré des résultats heureux, ces recherches, très récentes, ne sont pas encore arrivées à leur terme.

D'éminents critiques se sont très vivement élevés contre la richesse des papiers, contre le faux luxe dont ils donnent l'apparence et que contredit l'ameublement, contre les imitations de tableaux au modelé minutieux, contre les fac-similés de tapisseries, contre toutes les reproductions faites pour tromper l'œil. Ils y voient une injure à la raison, un contre-sens esthétique, une violence au sens du vrai et du beau. Pourquoi ne pas être plus simple et plus modeste? Pourquoi empiéter sur le domaine de la peinture ou de la tapisserie? La flore discrètement interprétée et l'ornementation conventionnelle n'offrent-elles pas des ressources illimitées? Si on ne veut point proscrire le personnage, pourquoi ne pas le représenter sur des dimensions restreintes, au moyen de teintes plates, et ne pas se borner à de petites scènes, en consultant les modèles des poteries grecques, des décorations étrusques?

Moins rigoristes, d'autres critiques applaudissent au talent des industriels qui, sans contrefaçon, sans supercherie, procurent à leurs clients, moyennant un prix modique, des impressions et des satisfactions d'art. Qu'importent la matière et le procédé mis en œuvre, si le but est atteint?

Comme dans toutes les polémiques, l'une et l'autre école forcent l'expression de leur pensée.

Il ne faut pas imposer des limites trop étroites à l'art du papier peint. Mais cet art doit rester sincère, avoir le souci d'un constant accord avec le caractère de l'habitation, garder son cachet propre,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

observer les règles supérieures de la décoration murale, ne pas abuser de la perspective, du modelé et de la multiplicité des tons.

Les stores n'appellent que de très brèves indications. Parmi les principes régissant leur fabrication, le plus essentiel est de ne pas viser à l'effet du vitrail. Leur décor se limite à un petit nombre de combinaisons : fines guirlandes de fleurs à la douce tonalité, au modelé sommaire, aux détails délicatement estompés; ornementation sobre, généralement exécutée en camaïeu et laissant vides de grands espaces ou, tout au moins, affectant la disposition d'un damassé; initiales de forme élégante.

5. *Meubles. Mobilier religieux.* — Pour rendre plus concrètes et plus claires mes considérations générales sur l'évolution des arts décoratifs au XIX^e^ siècle, j'ai dû prendre un exemple typique et mon choix s'est fixé sur l'ameublement. Il serait oiseux d'y revenir ici.

Le mobilier religieux se compose principalement d'autels en marbre, en pierre ou en bois sculpté, de stalles en chêne, de statues polychromes en pierre, en bois ou en carton romain.

Une étroite connexité existe entre le style des églises et celui des autels ou des stalles, qui, dès lors, sont restés tributaires du roman, du gothique, exceptionnellement du byzantin et de la Renaissance. Les architectes exercent là une action beaucoup plus directe que pour le mobilier ordinaire; aussi y a-t-il abondance de modèles d'une composition fort correcte, dont on a parfois le tort de s'écarter.

Bien que les Grecs aient admis dans une certaine mesure et dans certains cas la sculpture polychrome, bien que les XII^e^ et XIII^e^ siècles l'aient également pratiquée à l'intérieur et à l'extérieur des églises, le procédé est difficilement recommandable en dehors de circonstances spéciales. Le relief a sa vie propre, se suffit à lui-même et s'accommode mal des colorations. Trop souvent déjà, les figures décorant les églises sont fâcheusement banales, soit qu'elles constituent des pastiches affadis de l'art gothique, soit que le producteur ait obéi à un sentiment de réalisme moderne; cette banalité s'accroît encore par l'effet d'un bariolage cru et sans goût, prétendant à l'imitation fidèle de la nature.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

6. *Tapisseries, tapis, tissus d'ameublement.* — Au début du siècle, l'avenir de la tapisserie apparaissait fort compromis. Cependant les manufactures nationales ont survécu et, à côté d'elles, avec des fortunes diverses, quelques manufactures particulières, dont les plus importantes sont établies à Aubusson et à Felletin.

Les meilleurs chefs-d'œuvre de la grande tapisserie à haute lisse, qui se fabrique sur métier vertical, datent de la Renaissance. Depuis, le déclin est venu, d'abord assez lent, ensuite plus rapide, et il faut dépasser la première moitié du XIX^e^ siècle pour constater les symptômes d'une renaissance aux Gobelins.

Peu à peu, le perfectionnement de la main-d'œuvre, les progrès de l'art imitatif, l'enrichissement de la palette ont transformé les œuvres en de véritables tableaux, ce qui constituait une grossière erreur esthétique. L'illustre Chevreul y a contribué en créant des milliers de tons pour la teinture de la matière; pourtant, avec sa haute et universelle intelligence, il comprenait l'étendue du mal, condamnait la reproduction des détails et des effets auxquels la tapisserie n'est point appropriée, protestait contre les copies plus chères que les originaux. Malgré ses sages conseils, les tapissiers, entraînés sur la pente fatale où ils s'étaient engagés, accentuèrent encore les funestes tendances de leurs devanciers, perdirent toute notion du rôle décoratif des tentures, firent des pastels d'une exécution lourde et molle, qui attestaient leur patience et leur prodigieuse habileté de main, mais qui étaient un outrage au goût et à la raison.

Heureusement, l'excès même de la décadence a provoqué un réveil. On a compris la nécessité absolue de renoncer aux copies de tableaux anciens, de renouer les vieilles traditions, de revenir aux teintes plates et au modelé large, simple, traité en hachures, de rendre aux tons la clarté et la franchise indispensables pour les harmonies brillantes et lumineuses.

Les éminents administrateurs des Gobelins ont employé leur énergie à déraciner les mauvaises pratiques de leurs ateliers. Ils se sont aussi attachés à obtenir des cartons d'où fussent bannis la conception trop pittoresque et le caractère trop réaliste des figures, le modelé excessif, le nombre exagéré des tons. Ces cartons doivent avoir d'autant plus de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sobriété que l'interprète alourdit forcément l'œuvre du peintre, en réduit la simplicité et l'accent. Un grand pas est déjà franchi dans la voie de la rénovation. Il importe d'y persévérer sans relâche.

Aucune des formes de la grande décoration peinte ne peut se dispenser d'un cadre ornemental qui enferme le motif principal de la composition, en précise les limites, fasse valoir le style général de son ordonnance. La nécessité de ce cadre est particulièrement impérieuse pour la tapisserie. Ici encore, l'artiste a le devoir d'éviter la multiplicité des détails et des tons, l'opacité des ombres, la mollesse et la lourdeur du modelé.

La Manufacture nationale de Beauvais fait sur métier horizontal des tapisseries à basse lisse, en laine et soie mélangées, pour dessus de portes, petits panneaux, feuilles de paravent, garnitures de meubles. Ces tapisseries, comme celles des Gobelins et peut-être davantage encore, sont devenues des chefs-d'œuvre de patience et d'habileté. L'emploi de la soie en mélange avec la laine, les petites dimensions des pièces, la faible distance à laquelle sont vus les meubles justifient plus de finesse que dans les grandes tentures murales. Néanmoins, on a pu légitimement reprocher à la Manufacture de transformer ses panneaux ou ses dessus de portes en imitations de tableaux, d'y poursuivre l'illusion de la peinture, d'oublier les principes supérieurs de son art : largeur du style, simplicité de l'effet et du modelé, usage de hachures accusant le moyen d'exécution et indiquant la nature de la matière mise en œuvre. On lui a aussi fait grief d'introduire dans les compositions décoratives des sièges, tantôt des scènes à personnages, des pastorales, des paysages agrémentés de bergers et de bergères, tantôt des objets peints en trompe-l'œil, sur lesquels la décence et le bon goût interdisent de s'asseoir, alors que l'unique élément convenable serait l'ornementation purement conventionnelle, si féconde en ressources et susceptible d'une si belle magnificence. Il n'est que juste de rendre hommage aux efforts des derniers administrateurs pour tenir compte de ces critiques en ce qu'elles avaient de fondé.

Actuellement, l'industrie privée ne produit que des tapisseries à basse lisse. Élle a, en général, obéi à l'impulsion des établissements de l'Etat, avec moins de perfection dans le travail. Sa fabrication ré-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pondait d'ailleurs au goût du public. Depuis quelques années, plusieurs manufacturiers, qui excellent à reproduire les styles du passé, ont entrepris en même temps des compositions modernes d'une audacieuse hardiesse.

Bien qu'en légère décadence, les tapis de l'Orient présentent encore, au point de vue décoratif, des qualités que n'ont jamais eues les produits de l'Occident. Les Turcs, les Persans, les Hindous ont à cet égard un goût merveilleux. Ils savent unir, dans leurs compositions purement ornementales, la simplicité, la clarté de l'ordonnance, la finesse, la netteté, l'heureuse proportion entre les détails et l'ensemble, la richesse des tons, l'harmonie des couleurs. Les motifs, disposés avec symétrie, mais sans sécheresse et sans monotonie, s'offrent par grandes masses. Si la réalité florale s'y mêle à la fiction, elle prend le caractère conventionnel qu'exige une décoration plate, la seule admissible. Des bordures simples, ayant la valeur qui leur convient, encadrent la partie principale et la font valoir.

Les Occidentaux ont longtemps commis des fautes incroyables, quand ils ne se bornaient pas à copier ou à imiter l'Orient. Dans la première moitié et même au commencement de la seconde moitié du siècle, le bon sens était profondément choqué par l'allure ambitieuse des dessins, par le choix de motifs à reliefs accusés, par la complication des éléments décoratifs, par les colorations éclatantes et criardes; on ne marchait qu'avec crainte sur les accidents de terrain, sur les monuments d'architecture, sur les cartouches saillants des bordures. Aujourd'hui, les producteurs européens comprennent enfin que l'« aplat » est un principe absolu, que ni les motifs architecturaux ou sculpturaux, ni les fleurs géantes, ni les végétations audacieuses ne sont de mise, que le tapis ne doit pas absorber le regard, que son rôle est de mettre en valeur l'ameublement, qu'une flore discrète et des ornements conventionnels forment les meilleurs éléments de décoration, que, si la coloration peut être chatoyante et vive dans le détail, elle reste tenue à une sage modération dans l'ensemble.

Fidèles aux formes et aux chaudes colorations de l'Orient, les tapis

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

à points noués commencent cependant à aborder les compositions modernes. Quant aux autres tapis, après avoir parcouru le cycle des styles anciens, puis adopté le genre oriental, ils ont nettement marqué leur évolution vers le modernisme, en empruntant leurs principaux motifs à la stylisation de la fleur.

Les étoffes d'ameublement se sont, pendant le siècle, rattachées successivement au style Empire, aux styles du passé et principalement à ceux de Louis XV et Louis XVI, au genre oriental, pour aborder enfin, dans une certaine mesure, l'art moderne.

Ce dernier mouvement a été accéléré par l'apparition des étoffes Liberty. Les artistes et les industriels français ont, d'ailleurs, imprimé à leurs recherches une direction conforme au tempérament national; la stylisation de la fleur a fourni leurs principaux motifs. À l'origine, le désir de la nouveauté, l'inexpérience, la volonté de rompre absolument avec la tradition conduisirent à des excès d'audace. La période des tâtonnements et de l'indécision n'est pas encore close : jamais style nouveau n'a pu naître qu'à la suite d'une longue et laborieuse gestation. Mais le sillon se creuse et le XX^e^ siècle aura la moisson. Nos artistes atteindront le but en interprétant la nature et en s'inspirant des mœurs, des besoins, des aspirations de leur temps; ils garderont le bon goût, la grâce, l'élégance propres au génie français; leurs compositions seront claires, parfaitement équilibrées dans leurs formes constitutives, adaptées à la destination des tissus et aux ressources de la technique, dont ils auront soin de se pénétrer.

Les critiques ont, à diverses époques, dirigé de légitimes observations contre l'imitation trop servile de la nature, contre le modelé excessif des compositions, contre l'introduction de personnages, d'animaux, d'objets en relief dans la garniture des sièges. Ils se sont aussi montrés défavorables aux tentures simulant la tapisserie et obtenues soit par la peinture sur étoffe, soit par les procédés de tissage que les perfectionnements du matériel mettent aujourd'hui à la disposition de l'industrie. Leurs conseils ont été et continueront certainement à être entendus.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

7. *Dentelles. Broderies.* — De nos jours, l'industrie des dentelles à la main doit lutter non seulement avec les dentelles mécaniques fabriquées sur le métier à tulle, mais aussi avec les broderies chimiques. Les craintes qu'avait fait concevoir pour son avenir l'invasion des machines ne se sont heureusement pas réalisées; elle a gardé sa clientèle d'élite et sa prospérité. Il est même permis de dire que le travail mécanique a indirectement servi ses intérêts, en la stimulant, en l'amenant à déployer ses puissantes ressources, en développant le goût public pour ses produits. Pendant presque toute la durée du siècle, les fabricants ont témoigné d'une extrême fidélité aux anciens styles; dans les dernières années, un mouvement très timide et très lent s'est accusé vers des compositions d'une note plus moderne. Quelquefois, les dessinateurs se sont attachés à copier trop exactement la nature dans ses formes et son modelé, au lieu de s'en tenir aux caractères conventionnels sanctionnés jadis par une invariable pratique : c'est un écueil qu'ils doivent soigneusement éviter.

Les puissantes machines actuelles produisent plus en un jour qu'une ouvrière durant son existence entière. Sans doute, la machine la plus parfaite n'arrive jamais, avec sa régularité mathématique, à fournir des œuvres dont la valeur artistique se rapproche de celle des dentelles à l'aiguille ou aux fuseaux; rien ne peut suppléer au charme de la note originale et personnelle. Il est néanmoins impossible de méconnaître qu'avec ses perfectionnements successifs, l'industrie mécanique est parvenue à donner de véritables merveilles, soit dans les imitations des diverses dentelles classiques à la main, soit dans les produits spéciaux qui lui sont propres, et a mis à la portée de toutes les bourses l'un des plus gracieux éléments décoratifs de l'ameublement et de la toilette. Ceux qui l'exercent doivent continuellement rechercher des dessins et des effets nouveaux, des créations inédites, qui satisfassent aux caprices et aux insatiables appétits de la mode. Ils y appliquent avec succès les qualités natives de la race française.

Nulle part, la broderie à la main n'est faite avec plus d'art et de talent qu'en France, ne réalise plus de variété et de perfection dans les mille articles destinés à l'ameublement ou à la toilette féminine. Elle allie la richesse à la douceur et à l'harmonie des tons; ses modèles,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

bien qu'incessamment renouvelés, attestent une étude attentive et intelligente des documents anciens dont disposent nos musées et nos grandes collections. Malgré ses mérites, il lui faut des efforts surhumains pour résister à la concurrence du travail mécanique. L'une des branches les plus vivaces est celle des ouvrages de dames, qui, depuis les broderies à points comptés sur canevas jusqu'aux fantaisies habilement inspirées des siècles précédents, se distinguent en général par leur caractère et leur style. Ici encore, l'artiste doit se prémunir contre l'excès du modelé et des reliefs, défaut souvent constaté dans la broderie religieuse, en même temps qu'un fâcheux mélange de parties brodées aux parties tissées et qu'une coloration douteuse.

La broderie mécanique, fort répandue, substitue à l'accent primesautier et à la libre fantaisie de l'ouvrière une rectitude froide et monotone. Son action vulgarisatrice a été analogue à celle de la dentelle mécanique. Elle ne saurait se garder avec trop de vigilance contre la banalité.

8. *Céramique.* — Autrefois, l'art était quelque peu considéré comme un accessoire en céramique ou du moins ne venait qu'au second plan, après les qualités de la matière. Peu à peu, il a pris une place prépondérante; le public attache avec raison le plus grand prix à la forme, au décor, en un mot à la valeur artistique des pièces.

De la forme, j'ai peu de chose à dire. Elle s'est épurée et généralement simplifiée, surtout à Sèvres : les progrès des méthodes de décoration ont permis à notre grand établissement national d'abandonner l'ancienne division des vases de fortes dimensions en morceaux qu'elle assemblait ensuite par du bronze.

Le décor appelle, au contraire, des indications plus détaillées.

On sait que les matières colorantes, destinées à la décoration des poteries fines, peuvent être, soit mélangées au corps de la pâte, soit appliquées sur la pâte et recouvertes par la glaçure, soit répandues dans la glaçure elle-même, soit enfin appliquées sur la face extérieure; ces divers procédés donnent respectivement les poteries colorées dans la pâte, colorées sous couverte, colorées par immersion ou peintes. Les pâtes de couleur sont fournies tantôt par des argiles naturellement

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

colorées, tantôt par des mélanges de pâte blanche et d'oxydes métalliques; quand ces oxydes ne produisent pas, sous l'action de la température et des éléments chimiques de la pâte, les effets de coloration voulus, ils sont préalablement engagés dans une fritte qui est vitrifiée et incorporée à la pâte céramique. Pour la décoration sous couverte, on se sert de matières colorées naturellement ou artificiellement par des oxydes métalliques et appliquées, suivant les cas, à la main ou sous forme d'engobes, dont la pâte est enduite avant d'avoir subi aucune cuisson ou après avoir été dégourdie; le procédé de pâtes sur pâtes, créé en 1848, a le défaut de ne guère réaliser que des tons lourds, froids et bien inférieurs à ceux des émaux transparents. Les fonds par immersion s'obtiennent en mélangeant des oxydes aux glaçures; très variés pour les poteries qui cuisent à des températures basses, ils le sont beaucoup moins pour celles qui exigent une température très élevée; ces fonds, cuits avec la poterie, ont ordinairement de l'éclat et sont aptes à recevoir la décoration par les métaux ou les enduits métalliques. Quant à la décoration sur couverte, elle a pour base l'emploi des couleurs, des métaux et des lustres métalliques; les couleurs, formées par l'union d'oxydes métalliques à des matières vitreuses plus ou moins fusibles, se distinguent en couleurs de grand feu ne s'altérant pas à la plus haute température de cuisson, couleurs de moufle se vitrifiant à une température beaucoup plus basse, couleurs de demi-grand feu cuisant à une température intermédiaire et susceptibles de recevoir l'or comme les couleurs de grand feu; les métaux, or, argent, platine, sont appliqués à l'état métallique avec une petite quantité de fondant, puis soumis à la cuisson et polis par le brunissage; enfin la classe des lustres métalliques se compose de métaux très divisés, qu'on applique par couches extrêmement minces sur les poteries et qui n'exigent pas l'opération du brunissage.

Un procédé de décoration, dont l'essor a été incessant depuis les premières années du siècle, est celui de l'impression chromolithographique, par l'intermédiaire d'une feuille de papier mince et à l'aide d'une couleur céramique, réduite en poudre impalpable, puis mélangée à de l'huile de lin. Il se prête aux sujets les plus variés, fussent-ils ornés de figures, et permet l'association d'un grand nombre de couleurs. Le

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fabricant trouve les feuilles toutes prêtes dans le commerce, n'a qu'à les appliquer sur les pièces et à effectuer la cuisson en moufles. Pour la faïence, la décoration doit rationnellement se faire sous couverte; cependant la tendance actuelle est de recourir, comme pour la porcelaine, à la chromolithographie sur émail; une des difficultés de la chromolithographie sur biscuit, que les nouveaux fours continus supprimeront ou atténueront, est, en effet, l'action destructive de l'émail pendant les longues heures de cuisson.

D'énormes progrès se sont successivement accomplis au cours du siècle pour la décoration par les couleurs. La palette n'a cessé de s'enrichir. Quelques dates et quelques faits suffiront à marquer le chemin parcouru.

Une découverte d'exceptionnelle importance, celle des couleurs dures de moufle, dites de demi-grand feu, remonte à 1839 et honore particulièrement ses auteurs, Bunel et Francisque Rousseau.

En 1855, la manufacture de Sèvres présentait, pour la première fois, des pièces décorées au grand feu à l'aide des pâtes colorées; elle inaugurait ainsi une nouvelle manière de concevoir l'ornementation des porcelaines et obligeait les décorateurs à sortir de l'ère des redites.

À l'Exposition de 1867, Deck et Collinot, le premier surtout, montrèrent des produits qui, par la beauté et le brillant des émaux, rappelaient les belles faïences persanes. Leur découverte exerça une puissante influence sur l'évolution artistique.

Poursuivant ses recherches de 1867 à 1878, Deck multiplia ses procédés de fabrication et de décoration; il ajouta aux émaux transparents, aux cloisonnés, les fonds d'or et les peintures sous couverte. La décoration des porcelaines au grand feu prit plus de vivacité et de brillant, grâce à la richesse de tons des pâtes colorées produites par Sèvres ou par l'industrie privée. En même temps, la faïence tirait parti de la coloration des pâtes, jusqu'alors réservée à la porcelaine.

La pâte nouvelle de MM. Lauth et Vogt vint, peu après (1882), mettre à la disposition des artistes tous les procédés de décoration des Orientaux, conduisit à renoncer aux anciens cartels avec figures, paysages, guirlandes de fleurs, qui caractérisaient les productions de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Sèvres depuis plus d'un siècle, et détermina l'avènement de décors en émaux brillants d'un aspect nouveau.

Il convient de signaler spécialement l'apparition des superbes rouges flammés de cuivre, dont la Chine semblait avoir conservé le monopole.

À côté de divers autres progrès, l'Exposition de 1889 mit en lumière ceux de la faïence fine, qui était parvenue à un haut degré de perfection et dont on admirait les émaux, les colorations riches, variées et artistement fondues.

Des palettes de couleurs créées récemment et employables sur ou sous couverte au feu de four ont apporté aux artistes le moyen de délaisser complètement l'ancienne peinture modelée à l'excès et de chercher leurs effets dans les grandes lignes de la composition plutôt que dans le fini du détail.

À ce sujet, une remarque ne sera pas inutile. Les porcelaines japonaises ou chinoises, qui cuisent à une température moins élevée que les porcelaines européennes, offrent à l'artiste des ressources décoratives bien plus abondantes. Néanmoins, à part Sèvres, peu de fabricants ont tenté de suivre l'exemple des Orientaux, de ne plus se borner dès lors aux pâtes colorées et aux peintures à petit feu, d'aborder les couvertes colorées, les couleurs sous couverte et les couleurs entre deux couvertes au feu de four, ainsi que les émaux translucides et opaques au feu de moufle. Ils sont restés fidèles à la porcelaine dure européenne, en recourant aux nouvelles couleurs de grand feu.

La faïence à émail stannifère, après avoir joui durant plusieurs siècles d'une si haute réputation sous les noms de Rouen, Nevers, Moustiers, Strasbourg, Urbino, Delft, etc., a été profondément atteinte par la concurrence de la porcelaine et de la faïence fine.

Au point de vue des compositions, la plupart des producteurs se sont, malgré l'initiative d'une élite, enfermés jusqu'à une époque récente dans les redites, les copies et les pastiches du passé. Les avertissements réitérés des critiques, les progrès de la fabrication, les heureux changements survenus dans l'orientation du goût public ont enfin provoqué des recherches personnelles, originales et modernes. Ces recherches sont dirigées vers l'observation de la nature, vers

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

son interprétation conventionnelle sous le rapport de la forme et de la couleur.

Sèvres tient, à juste titre, une large place dans la céramique de la France et du monde. Aussi ses transformations artistiques sont-elles particulièrement intéressantes à suivre. Sous Napoléon Ier, la Manufacture, obéissant aux volontés du maître, dut substituer des sujets classiques et nationaux aux peintures tendres et gracieuses de l'ancienne porcelaine. La Restauration fut sans influence appréciable. Au début du règne de Louis-Philippe, le Gouvernement voulut tout réformer : tandis que s'ouvraient des ateliers de peinture sur verre sous l'impulsion d'Eugène Delacroix, des frères Devéria, de Chenavard, certains vases se revêtaient d'empâtements empruntés au domaine de la peinture; des cabochons se mêlaient à des sujets pseudo-Renaissance; la richesse semblait le but suprême à atteindre : ces moyens décoratifs ne resteront assurément pas comme des modèles irréprochables. La rénovation a été inévitablement laborieuse, a exigé une accumulation patiente de courageux efforts. Mais la Manufacture peut être fière de son succès en 1900, je devrais dire de son triomphe. Ses vases et ses pièces de service en pâte dure ancienne de Brongniart décorée au grand feu, ses restitutions de pâte tendre avec des formes nouvelles et des décors dans le style moderne, ses biscuits en pâte dure nouvelle, ses produits faits de la même matière et portant soit une couverte cristallisée, soit des ornements floraux obtenus par juxtaposition de couvertes colorées, soit des émaux au feu de moufle posés sur couverte de grand feu, etc., méritaient les témoignages d'admiration qui les ont accueillis.

À propos de la décoration fixe des édifices, j'ai indiqué le rôle pris dans l'architecture par les briques colorées dans la masse ou émaillées, par les tuiles recouvertes d'émaux, par les terres cuites mates, émaillées ou dorées, par les faïences stannifères, puis par le grès cérame. La rentrée en faveur du grès cérame a amené une simplification des formes et du décor pour les vases ornant l'habitation. Comme les tons obtenus par le salage ne suffisaient plus, il a fallu recourir aux couvertes colorées, analogues à celles de la porcelaine, sauf diminution du glacé.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'art essentiellement français de l'émail, qui brilla d'un si vif éclat à Limoges aux XVI^e^ et XVII^e^ siècles, et qu'illustrèrent Pénicaud, Limosin, etc., a bénéficié d'une véritable renaissance dans la seconde moitié du XIX^e^ siècle. Nos émailleurs connaissent tous les procédés, tous les tours de main de leurs ancêtres, en ont même inventé de nouveaux et exécutent facilement des ouvrages qui autrefois eussent été considérés comme impossibles. Les émaux cloisonnés, champlevés, à taille d'épargne, translucides sur relief, à jour, n'ont plus de secrets pour eux. Grisailles, colorations, emploi des paillons, tout leur est familier. Ils savent peindre en émail, sur émail, sous émail, en un mot utiliser habilement les ressources si variées de leur art charmant.

9. *Cristaux, verrerie.* — La forme, même dans les objets les plus usuels de verre et de cristal, n'est pas indifférente. Un peuple artiste doit mettre sur toutes choses l'empreinte de son goût. Néanmoins, pendant de longues années, les fabricants ont montré beaucoup d'insouciance à cet égard, adopté trop souvent des formes molles, banales, irrationnelles. L'extension progressive du travail mécanique n'était pas de nature à contribuer au relèvement.

Pour la cristallerie de luxe, les dessinateurs étudiaient insuffisamment la composition des tailles et de la gravure.

La situation s'est considérablement améliorée depuis trente ans. D'énormes progrès ont été réalisés non seulement dans les formes, mais dans la décoration par la taille, par la gravure, par la couleur, par les émaux. Le magnifique essor de la verrerie artistique, des cristaux de vitrine, a exercé sur l'ensemble de l'industrie une influence bienfaisante.

Gallé de Nancy, grand artiste et vrai poète, récemment décédé, personnifia à un degré suprême la verrerie artistique dont je viens de rappeler la si utile action. Il eut l'incomparable mérite de renouveler les formes verrières par l'observation de la nature, par l'interprétation de la flore et de la faune, et de frayer ainsi la voie à l'art moderne. Ce fut le même principe qui l'inspira dans la taille, dans la coloration, dans le décor : pour la taille, le relief des enroulements

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

végétaux, la cannelure des vaisseaux séreux, la nervation des feuillages se substituaient aux anciennes côtes plates; la coloration rappelait les végétaux, les pierres précieuses; des motifs empruntés au règne animal et au règne végétal servaient de thème au décor. Sous la main de Gallé, la matière prenait une docilité et une souplesse étonnantes; elle revêtait les aspects les plus divers, par des combinaisons d'oxydes métalliques, de soufre, de cuivre, d'or, d'iridium, et par des tours de main tels que l'incorporation à chaud, le malaxage, le marbrage, la jaspure, le développement de bulles gazeuses dans la masse et de cavités à parois colorées, l'irisation, la métallisation, le flambage dû à des atmosphères oxydantes ou réductrices. Des couches savamment superposées produisaient de véritables camées, comme dans le fameux vase de Portland, mais avec plus de complication et de raffinement. Les procédés d'enrichissement par l'émail s'étendaient sans cesse, trouvaient des ressources indéfinies dans les émaux de reliefs opaques, les émaux translucides merveilleux de pureté et de finesse, les fondants colorés sur un excipient de bijoutier. Des cavités creusées au touret, puis dorées au feu, permettaient une sorte de champlevage. La gravure était poussée jusqu'à la glyptique. Parmi les dernières créations du maître verrier, on peut citer l'émail gouaché à la chinoise sur porcelaine de verre, la patine obtenue par une dévitrification partielle ou par un empoussiérage, tantôt organique, tantôt minéral, et donnant des effets de tissus, de cuir, de neige, de pluie, enfin la marqueterie consistant à incruster sous pression dans la matière encore molle des lamelles de verres colorés et souvent à les y enclore sous une couverte.

Sur les traces de l'initiateur marchent d'autres artistes, notamment MM. Daum de Nancy. Un mouvement analogue se manifeste, dans la limite où il est pratiquement possible, chez les fabricants dont les entreprises ont un caractère plus industriel. Ainsi comprise, la verrerie constitue l'un des joyaux artistiques du pays.

10. *Orfèvrerie.* — La plupart des belles œuvres d'orfèvrerie disparurent sous la Révolution : quand vint le premier Empire, la France avait presque oublié toutes ses vieilles traditions. David, grand peintre,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mais médiocre décorateur, inaugura l'imitation prétentieuse et raide de l'antique, de l'égyptien, du grec, du romain. Prudhon, presque seul, cherchait à rester français.

Sous les Bourbons, l'art ne se modifia guère; l'orfèvrerie suivait le sillon tracé par le régime précédent, avec un peu plus de liberté toutefois dans la traduction des vieux souvenirs. Pour la vaisselle, on copiait les modèles anglais, en ce qu'ils avaient de plus disgracieux. L'industrie du plaqué se développait, d'ailleurs, au détriment de l'orfèvrerie proprement dite. Cependant des hommes de goût avaient entrepris de recueillir les débris du passé; de leur côté, les peintres et les littérateurs reconstituaient l'art ancien, avec plus d'imagination que d'étude. De là une renaissance, qui fut aussi l'origine d'une suite de pastiches déplorables et d'adaptations appartenant ou ayant la prétention d'appartenir aux différents styles depuis le gothique. Vers 1840, naquirent les procédés de l'électro-chimie.

Pendant le second Empire, la fantaisie volage courtisa tous les styles anciens; beaucoup de talent se dépensa sans résultat utile. Du reste, princes et bourgeois manquaient de l'éducation artistique indispensable pour apprécier l'argenterie de table, pour sentir le charme des belles pièces d'orfèvrerie. Napoléon III avait une prédilection marquée en faveur de l'orfèvrerie et de la bijouterie anglaises.

L'Exposition de 1878 montra d'incontestables progrès. Néanmoins la France traversait encore une période de transition et d'éclectisme, empruntant à tous, même aux Japonais. Suivant l'exemple de l'Angleterre et de l'Allemagne, nos orfèvres avaient fait une large place au travail mécanique.

En 1889, au milieu de productions dénotant une véritable originalité, on revit la tendance aux imitations du passé, la passion de l'archéologie. Après avoir tout essayé, tout étudié de la Grèce au Japon, après avoir visité tous les musées et compulsé toutes les bibliothèques, les artistes en étaient revenus au Louis XV, au rococo, à la nouveauté de la première moitié du XVIII^e^ siècle. Des pièces remarquables d'orfèvrerie religieuse, nécessairement inspirées de l'architecture, laissaient cependant apercevoir l'aurore d'un style nouveau. Quelques faits saillants ou intéressants apparaissaient aux visiteurs de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'Exposition : efforts pour remettre l'émail en honneur, notamment pour reconstituer les émaux translucides sur relief; résurrection de l'orfèvrerie chryséléphantine; sobriété plus grande des hauts-reliefs, de la ronde bosse, et ornementation plus simple, suppléant par la couleur et la patine aux effets de la fonte et de la ciselure; découverte d'un procédé permettant l'impression directe des plantes, si fragiles et menues fussent-elles, dans le métal dur et résistant, de telle sorte que la nature s'y moulât comme elle dessine son image sur la plaque sensible du photographe.

Le siècle approchait de sa fin et menaçait d'entrer dans l'histoire sans affirmer sa puissance créatrice. Malgré leur virtuosité, leur science, leurs qualités ataviques, nos orfèvres s'étaient en général bornés à une récapitulation du passé. Des causes diverses, surtout l'exemple des bijoutiers et des joailliers, les avaient entraînés à obéir trop facilement aux caprices de la mode, à épouser son éclectisme et son inconstance, alors qu'ils eussent dû et pu résister. Jamais la mode, toute de convention, ne peut servir de règle dans le domaine de l'art; loin de suivre la foule et de goûter ses faveurs passagères, l'artiste doit s'attacher exclusivement à l'élite de la nation, s'inspirer des aspirations, des sentiments élevés et des émotions de son époque, en trouver une expression forte et durable, discerner le goût public, qui diffère de la mode autant qu'une longue période historique diffère de la journée fugitive. Ce devoir est particulièrement impérieux pour les pièces d'orfèvrerie qui ne sont point éphémères et ne se renouvellent pas comme le costume ou les meubles. Il s'impose plus pressant encore lorsque la mode s'oriente vers l'archéologie : l'originalité prime-sautière et mal réglée vaut presque toujours mieux que la servilité du copiste qui se confine dans les travaux rétrospectifs. Les collectionneurs eux-mêmes se défendraient davantage contre l'amour exagéré des vieux styles, s'ils étaient bien édifiés sur les ressources infinies du trucage qui les trompe et abuse de leur naïveté.

Dès 1892, Falize avait prêché le retour à la nature, à l'étude de la vie végétale, cette source inépuisable d'inspiration. Peu après, un art se disant moderne, mais ne répondant certes pas aux vœux de l'éminent orfèvre, faisait une entrée bruyante dans le monde : rompant

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'une manière absolue avec le passé, l'ignorant de propos délibéré, il prenait pour règle de n'en pas avoir, de varier selon le tempérament de l'artiste; la panacée semblait être, aux yeux de quelques-uns, une substitution du désordre à l'ordonnance, de la ligne cassée à la ligne soutenue, aux courbes harmonieuses. Cet art prétendu ne recruta pas beaucoup de prosélytes. Plus nombreux furent les disciples de Falize, interrogeant la nature et s'efforçant de donner carrière à leur imagination.

On conçoit l'impatience mêlée d'inquiétude avec laquelle était attendue l'Exposition de 1900. Qu'allait-il s'en dégager? Verrait-on le siècle mourant enfanter par une énergie suprême le style qui lui avait été vainement demandé aux heures de sa jeunesse et de sa maturité ?

Jamais exposition d'orfèvrerie ne fut aussi abondante, n'eut une beauté plus soutenue, n'attesta mieux la suprématie française, l'impeccabilité de la fabrication nationale, la délicatesse de goût propre à notre race. L'art nouveau, dont Falize avait été l'apôtre, en forma la note dominante, plus discrète toutefois que dans d'autres classes du mobilier. Un grand nombre de pièces étaient directement inspirées de la nature et dégagées de l'interprétation traditionnelle : aussi bien n'y avait-il là qu'une reprise des principes français du XIII^e^ siècle. Même dans les réminiscences classiques, la personnalité de l'artiste s'accentuait davantage.

Est-ce à dire que le style attendu fût constitué ? Non, une sorte de brouillard d'indécision l'enveloppait encore, au point que le très habile et regretté rapporteur du jury, Armand-Calliat, se demandait si nous n'étions pas venus trop tard dans un monde trop vieux, si les sources auxquelles on avait puisé depuis les Égyptiens et les Étrusques n'étaient pas taries. Les doutes de cet esprit clairvoyant et distingué allaient jusqu'à l'idée directrice des recherches contemporaines, ou du moins jusqu'à la confiance excessive en cette idée. Suivant lui, la plante ne pouvait donner que la parure; la forme devait jaillir de la pensée; à cet égard, l'orfèvrerie se séparerait nettement de la bijouterie, où la parure prime la forme, la crée presque toujours.

À peine est-il besoin d'ajouter que l'indécision constatée dans l'orfè-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

vrerie profane était encore plus manifeste pour l'orfèvrerie religieuse, tenue de ne pas compromettre ses caractéristiques essentielles.

Quoi qu'il en soit, les résultats de 1900 autorisent amplement l'espérance. Le mouvement est commencé; ne pas le poursuivre serait une faute irréparable. Pourquoi nos orfèvres demeureraient-ils impuissants à atteindre le but ? Le champ des innovations dans les formes, nécessairement restreint par la permanence des nécessités auxquelles doivent satisfaire leurs œuvres, n'offre pas une telle étendue qu'ils n'aient chance de réussir, en restant fidèles à la clarté, à la simplicité et à la logique de leur génie.

Si la tendance au modernisme constituait le fait capital de la dernière Exposition universelle, quelques autres observations éveillaient l'attention du visiteur.

La haute orfèvrerie, triomphe du repoussé, a vécu. Il lui faut des Mécènes, et les grands seigneurs artistes deviennent trop rares.

Un sentiment plus vif de la polychromie anime aujourd'hui les artistes. L'or et l'argent se colorent de patines reposantes, qui jettent sur le métal un voile poétique.

L'émail règne en souverain sur l'orfèvrerie d'art et lui apporte d'irrésistibles séductions.

Enfin l'orfèvrerie chryséléphantine a fait école, sans donner encore tout ce qu'elle est capable de rendre.

11. *Joaillerie et bijouterie.* — Pendant la Révolution, les bijoutiers et les joailliers avaient subi une crise redoutable. Des faisceaux, des triangles, des bonnets phrygiens et des guillotines étaient allés se suspendre aux oreilles roses des élégantes. Le métal ne valait pas mieux que le style.

Sous le premier Empire, la bijouterie se ranima, chercha ses modèles dans l'antiquité et en fit de mauvais pastiches, qu'elle présentait avec une naïve sincérité pour des bijoux égyptiens, grecs, étrusques, romains. Les bracelets, les colliers, les anneaux prenaient la forme de serpents et recevaient une décoration de scarabées, d'intailles, de camées, de fausses médailles. Vers la fin du régime, parurent les bijoux en or mat avec calottes d'or embouties, dont un cercle de fils d'or en

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

spirale enveloppait la base et auxquelles était appliqué un grènetis; un certain nombre d'ornements de cette nature sur une plaque d'or ciselée en feuillages ou parsemée soit de petites perles, soit de petits rubis, constituaient les objets de parure les plus recherchés dans la bijouterie de commerce. Il se vendit beaucoup de diamants; les pierreries servaient à faire des peignes formant bandeau ou couronne, des colliers à plusieurs rangs dits en esclavage, et des garnitures de corsage; le montage était soigné, mais les joyaux péchaient au point de vue de la composition, du style et du goût : on ne trouvait guère comme ornements que des grecques, des arcades, des trèfles, des quadrilles et des entourages, disposés sans imagination.

Après le retour des Bourbons, la bijouterie s'accrut d'émaux en camaïeu et de chaînes à grosses mailles plates et larges, que reliaient des maillons d'or mat et sur lesquelles couraient des fleurs opaques entre cloisons entourées d'un fond transparent. Outre les chaînes de montre, les bijoutiers produisaient surtout des cachets et des breloques. Plus tard, ils firent des parures en or estampé, rehaussé de ciselures et d'un grènetis associé à la cannetille; ces parures affectaient ordinairement la forme de guirlandes de fleurs, semées de turquoises, d'améthystes, d'aigues-marines. À la même époque, la joaillerie employait beaucoup de pierres d'une faible valeur et en composait des pièces produisant de l'effet, sinon par leur prix et leurs mérites, du moins par leurs dimensions.

Vers 1830, les formes pseudo-classiques avaient perdu toute leur vogue; la bijouterie rajeunissait les anciens types nationaux en s'inspirant tantôt du moyen âge, tantôt de la Renaissance, tantôt du XVIII^e^ siècle. Quant à la joaillerie, elle s'éloignait des grosses parures en pierreries communes, pour leur substituer des fleurs légères en diamants, et imaginait de fort gracieuses compositions; si un reproche pouvait lui être adressé, c'était de ne pas apporter des soins suffisants à l'exécution des détails.

Les bijoutiers du second Empire s'adonnèrent à l'étude des bonnes époques de l'art, choisissant, selon leurs tendances, l'antique, le byzantin, le roman, le gothique, la Renaissance ou le XVIII^e^ siècle; bien que cette diversité de styles engendrât, au moins en apparence, quelque

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

confusion, l'éducation devenait plus solide, les idées s'élargissaient et le niveau du goût ne pouvait manquer de s'élever. Très appréciée, la joaillerie savait réunir dans ses reproductions de fleurs la pureté, la grâce et l'élégance du dessin, la finesse et la légèreté de la main-d'œuvre, la souplesse de la composition.

En 1878, la bijouterie de luxe souffrait de l'invasion des diamants du Cap, qui recueillaient les faveurs du public. Dans les bijoux d'or de valeur moyenne, on constatait une exécution soignée et souvent un bon dessin; une mode regrettable poussait à l'or rouge et aux formes unies, sans gravure, ciselure ou émail. Pour la bijouterie courante en or, le fait saillant était l'organisation d'un outillage mécanique. Certains objets d'art attestaient un retour aux anciennes traditions, une extrême correction de formes, une heureuse harmonie dans les couleurs, un habile assemblage entre les métaux, les pierres précieuses ou les émaux, un emploi savant de la gravure et de la ciselure, une noble inspiration. La joaillerie offrait des merveilles de technique fine et soignée; elle abondait en œuvres pleines d'originalité et de recherches, admirablement dessinées et parfaitement construites.

À l'Exposition de 1889, la bijouterie d'art se caractérisait par la renaissance des anciens émaux de basse taille du XV^e^ siècle et par une ingénieuse utilisation des ressources de la statuaire. Plus modestes que les diamants, les bijoux d'or, apanage de la femme honnête et aussi de la femme d'esprit, rentraient en honneur dans la parure féminine; les styles Louis XV et Louis XVI, de préférence le premier, leur fournissaient de jolis motifs; pour les bracelets, la flore copiée sur nature ou interprétée, la ciselure, la gravure, le jeu des émaux et des incrustations, la répartition bien entendue de quelques pierreries prodiguaient d'inépuisables sujets d'ornementation; les montres s'illustraient de délicates ciselures; nos artistes recommençaient, pour les bonbonnières et flacons à odeur, les charmantes inventions du XVII^e^ et du XVIII^e^ siècle, y mariaient artistement le cristal aux pierres précieuses et au cristal de roche. L'essor de la joaillerie s'accentuait, grâce à la diffusion du luxe et à l'abaissement des cours du diamant; elle produisait beaucoup d'objets remarquables, soit par l'ampleur de leurs proportions, soit par leur poétique fraîcheur, soit par leur attrayante fantaisie; son

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

éclectisme allait des fleurs, fleurettes ou feuillages aux flots de rubans, aux fines dentelles, aux mouches, aux oiseaux, aux papillons, aux sphinx, aux dragons, aux sirènes, aux chimères, aux tortues.

Malgré leur talent, leur sens artistique et leur imagination, les bijoutiers et les joailliers du XIX^e^ siècle avaient en général vécu sur le passé. Quelle que fût la variété de leur production, un certain public commençait à se lasser et à réclamer des œuvres plus nouvelles, plus originales. Le souffle d'art moderne qui se faisait sentir partout ne pouvait passer à côté d'eux sans les toucher. Ils eussent d'ailleurs compris, sans y être incités, que leur industrie s'engourdissait, que seule une infusion de sang nouveau serait capable de lui rendre la vigueur et l'activité, qu'une évolution conforme aux tendances générales de l'époque devenait indispensable.

Cette évolution, d'abord très timide, s'enhardit bientôt et se manifesta franchement à l'Exposition universelle de 1900. Sans doute, il restait encore une forte arrière-garde, fidèle au culte de la tradition. Mais nul n'avait complètement échappé à l'impulsion : la diversité plus grande des genres et l'allure plus libre des compositions en apportaient un irrécusable témoignage. Sans être sorti de la période d'ébauche, l'art nouveau apparaissait avec une extrême netteté.

La fleur, qui jusqu'à une date récente jouissait de la prédilection des acheteurs, a été momentanément délaissée, tout au moins dans la joaillerie; ce sont les feuillages qui ont inspiré les motifs des bijoux artistiques.

Certains bijoux exposés avaient une ampleur excessive. D'autres, au contraire, présentaient des proportions trop fines pour permettre d'apprécier les figures ou sujets entrant dans leur composition. Le rapporteur du jury a été conduit par l'examen de divers objets à rappeler que le nu des figures devait garder une sage discrétion.

La fabrication à bas titre pour l'exportation a permis à la bijouterie d'or de surmonter les difficultés que lui suscitait la diminution du prix des brillants. Tel est, en particulier, le cas pour la chaîne, qui se porte aujourd'hui sous forme de sautoir et pour laquelle ont été créés des modèles très décoratifs.

Plusieurs joailliers ont tenté la substitution du platine à l'argent,

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

métal facilement oxydable. Si l'emploi du platine est rationnel pour les pierres isolées, il se justifie moins pour les pièces de joaillerie. Ces pièces deviennent trop lourdes. D'ailleurs, la teinte de l'argent convient mieux à la pierre blanche et les inconvénients de ce métal au point de vue de l'oxydation ne sont sensibles que dans les pièces où les filets du serti ont une largeur excessive. Toutefois il paraît certain que le platine, allié à un métal qui le rendra plus blanc et plus léger, pourra être utilisé pour les pièces de joaillerie, même les plus importantes.

Jadis réservés à la bijouterie d'or, les sujets, figures ou groupes ont pu être étendus à la bijouterie d'argent et lui donner une allure artistique. La note d'art se retrouve jusque dans la bijouterie d'imitation.

12. *Bronze, fonte et ferronnerie d'art. Métaux repoussés.* — Après avoir souffert de la Révolution, les bronzes d'art passèrent, sous le premier Empire, par l'interprétation sèche et prétentieuse de l'antique. Malgré l'habileté de fondeurs tels que Thomire et Denière, la Restauration, loin d'amener un relèvement appréciable, accentua plutôt la décadence : les copies étaient déformées et les fontes grossières; il n'y avait plus de ciselure; des vernis criards se substituaient presque toujours à la dorure. C'est seulement vers 1830 que se manifestèrent de nouvelles tendances.

Pour la statuaire, Rude, David d'Angers, Barye furent les initiateurs du mouvement de rénovation. Barye connaissait à fond non seulement l'anatomie humaine, mais encore et surtout l'anatomie des animaux, qu'il représenta sous leurs formes les plus pures et avec une puissance magistrale; ne voulant pas laisser dénaturer sa pensée par des ouvriers trop souvent dépourvus de sens esthétique et trop peu versés dans la pratique du dessin, ce grand artiste se fit lui-même fondeur et ciseleur; ses statuettes et ses animaux furent de vrais chefs-d'œuvre. Puis se succédèrent jusqu'à nos jours d'éminents sculpteurs, qui ne cessèrent de donner d'admirables modèles. L'industrie trouva un précieux auxiliaire dans le procédé Collas, dont l'usage permit de vulgariser par d'excellentes réductions les œuvres de la Grèce, de Rome, de la Renaissance et des temps modernes; Barbedienne comprit la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

valeur de l'invention et en tira un parti merveilleux. Abandonnée depuis longtemps, la fonte à cire perdue fut reprise dans la seconde moitié du siècle, pour donner satisfaction à quelques artistes; elle est encore pratiquée aujourd'hui, mais ne convient qu'à des pièces isolées et de haut prix. Les reproductions répétées exigent le moulage au sable, qui, du reste, soigneusement exécuté, peut fournir des bronzes d'une finesse et d'une légèreté remarquables.

Le progrès du bronze d'ameublement a été beaucoup moins rapide. Parmi les causes du retard subi par son réveil, il faut citer la subordination dans laquelle il se trouve par rapport aux autres industries de l'ameublement, la variété des objets et dès lors l'étendue des connaissances que doit posséder l'artiste, l'insuffisance de l'érudition et de l'éducation professionnelle pendant la première moitié du siècle, l'état d'infériorité morale où étaient tenus les arts décoratifs, l'asservissement aux styles du passé. La science, l'habileté professionnelle, le goût des belles formes et des bonnes exécutions, l'estime publique pour les décorateurs et leur initiative se sont peu à peu développés. À l'approche de la fin du siècle, des recherches actives ont été entreprises en vue de créer un style nouveau, s'adaptant mieux aux besoins de la société contemporaine : si nombre d'œuvres créées dans cette voie sont outrancières et violent les principes immuables de l'art, d'autres ont plus de calme, interprètent plus sainement et plus discrètement la nature. La formule n'existe pas encore; mais une étape est franchie.

Relativement moderne, l'industrie de la fonte d'art n'a guère pris naissance qu'au commencement du siècle. Sa technique est arrivée à un haut degré de perfection. Elle produit, aujourd'hui, non seulement des pièces de dimensions considérables, mais aussi des œuvres vraiment artistiques : sans multiplier les exemples, il suffit de citer les fontes décoratives du pont Alexandre III. Des procédés électro-chimiques, dont le mérite revient pour la plus large part à Oudry, fournissent le moyen de donner à la fonte l'aspect du bronze et de la protéger contre l'oxydation.

La ferronnerie d'art, qui avait brillé d'un incomparable éclat jusqu'à l'époque de Louis XVI, subit ensuite une déchéance complète et faillit périr sous les coups que lui portait l'industrie de la fonte. Des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

alignements monotones de barreaux pointus remplacèrent les grilles monumentales et capricieuses d'autrefois. Heureusement, l'influence exercée par l'école de Lassus et de Viollet-le-Duc ranima la foi des artistes modernes, réveilla leur courage et détermina un mouvement de renaissance. Nous avons maintenant des ferronniers capables d'égaler leurs devanciers.

Vers 1826, est apparu le zinc d'art, imitation du bronze au moyen du zinc recouvert d'une couche de cuivre. Des améliorations dans les procédés de moulage, l'invention de la galvanoplastie et celle de la dorure au mat sans mercure ont puissamment servi cette industrie démocratique.

Le cuivre martelé et repoussé a fourni de très belles œuvres, comme la statue de la *Liberté éclairant le monde*, les cartouches ornant la clef des arcs de rive du pont Alexandre III, les quadriges surmontant les pans coupés d'about du grand palais des Champs-Elysées sur l'avenue centrale. Quelques artistes repoussent et martèlent aussi avec habileté le plomb et le zinc.

13. *Indications générales sur les colonies françaises.* — Diverses productions des colonies françaises et pays de protectorat méritent d'être citées.

L'Algérie tisse de beaux tapis aux formes orientales et aux colorations vives, les uns en points de grosse mèche de laine, les autres en genre reps Gobelins. Elle reproduit aussi avec habileté d'anciennes broderies d'Orient très décoratives, se sert à cet effet d'un tissu assez grossier à trame peu régulière et emploie le fil d'or; beaucoup de ces broderies n'ont pas d'envers.

Dans la section de la Côte d'Ivoire, en 1900, les visiteurs de l'Exposition remarquaient des bijoux d'un genre primitif, traités en or et filigrane d'argent.

Le Dahomey se signalait également par des bijoux, notamment par des bagues originales d'un travail soigné en dépit de l'installation rustique des ateliers. Généralement, les motifs de ces bijoux sont empruntés aux signes du zodiaque.

Pour l'Indo-Chine, il y a lieu de citer d'abord les meubles, tels

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

que pagodes, lits de fumeurs d'opium, banquettes, cabinets, paravents, etc., qui affectent des formes archaïques bien connues, mais sont très remarquables par leur richesse et leur sûreté d'exécution; les ouvriers indigènes excellent dans les incrustations de nacre. Les broderies d'art annamites, dont quelques-unes rappellent les broderies japonaises, ont été hautement appréciées en 1900, soit qu'elles représentassent des paysages en grisaille et camaïeu, soit qu'elles formassent des panneaux fleuris; sous l'impulsion de colons français, le goût des artisans s'est élevé : au lieu d'accumuler de la manière la plus bizarre les fleurs, les fruits et les animaux mythiques, ils soignent leur dessin et se rapprochent des œuvres de la Chine ou du Japon. On peut aussi mentionner les bijoux non dépourvus d'intérêt, quoique peu variés, car ils consistent toujours en larges bracelets d'or gravés et en boucles d'oreilles. Enfin les travaux de damasquinage témoignent d'une grande habileté.

Grâce à l'école professionnelle de Tananarive, Madagascar fait des meubles intéressants en bois indigène, dans le décor desquels les ouistitis, étudiés avec humour, s'allient aux végétaux et qui ont un caractère ingénu d'une charmante saveur; la marqueterie est bien traitée. Parmi les produits exposés en 1900 figuraient des tissus de raphia aux dessins orientaux et naïfs, des dentelles analogues à celles de Malte, des broderies d'une exécution satisfaisante, des objets d'orfèvrerie attestant beaucoup d'adresse et évoquant parfois le souvenir des œuvres indiennes.

Le Sénégal montrait des bijoux appartenant à la même famille que ceux de l'Indo-Chine.

Quant à la Tunisie, elle présentait des tapis orientaux très nettement dessinés et très vifs de couleurs, ainsi que des broderies attrayantes en soie et en fil d'argent.

2. Arts décoratifs à l'étranger. — Une étude historique spéciale à chacune des branches de l'art décoratif dans les divers pays, fût-elle extrêmement sommaire, sortirait des limites de cette revue synthétique. Il me faudra donc ne donner que des vues d'ensemble ou du

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

moins ne fournir d'indications particulières que pour les industries d'art les plus marquantes.

1. *Allemagne.* — Pendant la première moitié du siècle et même jusqu'en 1870, l'art et l'industrie, quoique ayant l'un et l'autre des bases solides en Allemagne, y vécurent parallèlement sans guère se pénétrer. Vers 1870, le développement du bien-être et le goût naissant du luxe modifièrent la situation. Lasse d'une si longue période de simplicité, l'Allemagne fouilla les trésors de son passé, en s'attachant surtout à la Renaissance nationale du XVI^e^ siècle, qui, par la richesse de sa décoration, fournissait un terrain de recherches éminemment favorable. Munich prit la tête du mouvement; à Berlin, de vieilles préférences subsistaient pour le style Louis XIV de Schlüter. De 1880 à 1890, des tentatives nouvelles s'orientèrent vers les styles Louis XV et Louis XVI, revêtus des formes un peu lourdes qui leur avaient été données au delà du Rhin. Maintenu pour les églises, le gothique ne s'introduisit qu'exceptionnellement dans les arts profanes.

En 1890, l'Allemagne eut conscience du fardeau excessif que faisaient peser sur elle tous ces souvenirs historiques et conçut le désir de s'en dégager. D'ailleurs, elle y était incitée par l'importation des produits anglais, dont elle admirait les qualités pratiques et la décoration inspirée de l'art japonais ou d'une étude directe de la nature. Après une imitation passagère de ces produits et de ceux des États-Unis d'Amérique, les tendances modernes prirent une allure indépendante. Des sculpteurs, des peintres, des amateurs d'art se mirent vaillamment à l'œuvre. Il y eut d'abord des exagérations, des bizarreries; mais la voie était ouverte. Les styles classiques gardaient cependant leurs fidèles adeptes dans l'aristocratie et la bourgeoisie. Quand vint l'Exposition universelle de 1900, l'évolution de l'ameublement commençait seule à sortir des tâtonnements du début et à offrir quelque netteté dans ses caractères.

La décoration fixe des édifices est souvent encore très chargée, fastueuse et non exempte de lourdeur. Des artistes novateurs, principalement à Berlin, recherchent une expression plus simple, remplacent

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les tons foncés par des tons clairs, substituent des bordures peintes ou imprimées aux frises en stuc encadrant les plafonds, recourent pour la décoration intérieure aux tiges et aux fleurs stylisées, avec des figures éparses. Le rapporteur du jury a signalé des marqueteries intéressantes, qui représentaient des paysages simplifiés, établis par grandes masses et traités en camaïeu; ces marqueteries étaient obtenues au moyen de larges placages dont on utilisait la coloration naturelle et les veines. Dans l'ensemble, l'exposition allemande attestait la science des professeurs, la largeur de leurs idées, la modestie et le désir de bien faire des ouvriers.

En général, les vitraux relevant de la formule classique sont surchargés de peinture; les auteurs les salissent artificiellement au point de leur enlever toute transparence et les couvrent ainsi d'une patine de grisaille. À côté de l'école classique s'est dressée une école nouvelle, qui ne veut plus de modelé, plus de grisaille, et dont les œuvres accusent des tendances très audacieuses; elle fait maintenant appel aux verres américains.

Renonçant à imiter l'étoffe ou le cuir, les papiers peints se contentent d'avoir l'apparence du papier. Ils empruntent fréquemment leurs motifs aux fleurs et aux feuillages tranchant peu sur le fond.

Dans l'industrie des meubles, la lutte entre Munich et Berlin, c'est-à-dire entre la Renaissance nationale du XVI^e^ siècle, d'une part, et le Louis XIV de Schlüter, le rococo, le baroque, d'autre part, se poursuit pour les intérieurs seigneuriaux et bourgeois; mais, tandis que la Renaissance s'enlise dans sa lourdeur, dans ses pâteuses ornementations, l'art des XVI^e^ et XVII^e^ siècles subit l'influence des modèles français, s'épure et s'ennoblit. L'Allemagne fait, du reste, de vigoureux efforts en vue de créer un style moderne; des centres artistiques nouveaux sont entrés en lice, ouvrant un champ plus large à l'invention personnelle; les nombreuses écoles d'art prêtent au mouvement un fécond et puissant appui. Tantôt ce mouvement va aux contours légèrement courbés des plantes, à la stylisation de la fleur. Tantôt il ressuscite les anciennes industries paysannes, les formes simples, les contours anguleux des charpentes, les colorations vivantes des bois frustes. À la base des recherches apparaît toujours le culte des vieilles

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

menuiseries du moyen âge, rangées soigneusement dans les musées rhénans. Cette influence du gothique jette sur les productions une note de tristesse et de recueillement liturgique. La discipline fait défaut: les variations de l'esthétique d'une ville à l'autre s'opposent à l'unité; peut-être en résulte-t-il une émulation utile au progrès. Quoi qu'il en soit, personne ne saurait méconnaître la volonté tenace de l'Allemagne, son initiative, son ferme dessein d'adapter les formes aux besoins, l'harmonie des colorations qu'elle sait réaliser, son habileté dans la sculpture sur bois.

Berlin produit des tapisseries de haute lisse par des procédés semblables à ceux des Gobelins. Un genre plus simple, fondé sur la pratique des paysans du Nord et notamment de la Suède, fournit des tentures rappelant les affiches modernes.

La fabrication des tapis à points noués a pris un vif essor. Primitivement enfermée dans l'imitation des modèles orientaux, elle a abordé récemment des tentatives modernistes, avec des dessins vagues et des couleurs heurtées.

En ce qui concerne les dentelles et principalement les broderies, ainsi que les broderies dites chimiques, constituant une espèce de dentelle, il suffit de signaler ici l'énorme développement du travail mécanique et la sage institution d'écoles d'arts et métiers spéciales dans les districts producteurs.

Pour la porcelaine, la Manufacture royale de Saxe garde ses modèles Louis XV. Aux modèles du même genre, celle de Berlin joint, depuis 1880, des créations se rattachant au style Louis XIV, leur donne des proportions parfois colossales et les décore de fleurs aux tons mats. Toutes deux ont enrichi la palette des couleurs de grand feu et obtenu d'une glaçure coulante les résultats les plus remarquables. D'une manière générale, la céramique allemande a profondément subi l'influence japonaise.

Les cristaux taillés des services de table conservent leurs formes traditionnelles. Quelques nouveautés étaient justement remarquées en 1900 dans la verrerie artistique.

Jusqu'ici, les orfèvres n'ont pas trouvé leur voie dans la tendance moderne. Ils adoptent, pour la plupart, des formes aussi unies que

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

possible, en partie empire, en partie japonaises, avec un léger décor de fleurs. On y sent l'art officiel, l'impulsion de l'école.

La bijouterie montre plus de penchant pour l'art nouveau. Elle tire fréquemment ses motifs de la plante.

Depuis quelques années, les sculpteurs contemporains alimentent l'industrie du bronze d'art. Celle du bronze d'ameublement souffre de l'abandon du style Louis XV.

L'étain s'est fait un genre indépendant que caractérisent des surfaces unies, des formes simplement contournées et des enroulements de figures en relief.

Grâce à sa parfaite connaissance de la technique du moyen âge et davantage encore du style Louis XIV, l'industrie du fer forgé jouit d'une faveur presque excessive. Elle reste très rebelle au mouvement moderne.

2. *Autriche.* — À l'origine du siècle, l'Autriche eut le style Empire et participa avec talent aux productions de ce style, notamment dans la céramique, le meuble, l'orfèvrerie, le bronze, etc.

Bientôt survint le romantisme, avec son culte du moyen âge. Il brisa la chaîne jusque-là non interrompue des styles successifs : cette chaîne n'a encore pu être renouée. Le mouvement, parti de Dresde, ne tarda pas à se développer dans la capitale autrichienne, à y détruire la tradition et à y provoquer une décadence artistique.

Pour l'ameublement, le style Empire, bien que maintenu dans les intérieurs bourgeois, perdit son caractère, devint simple et familier; l'aristocratie, dont les palais remontaient pour la plupart au XVIII^e^ siècle, revint au barocco, mais à un barocco arbitrairement combiné au rococo et même à d'autres genres; l'art véritable ne se manifesta plus que dans un petit nombre d'œuvres exceptionnelles. Toute originalité disparut; Vienne se prit à copier servilement les formes et les dessins de Paris; n'ayant plus qu'un sentiment indécis de la couleur, les industriels allèrent aux tons voyants, aux contrastes criards; la technique s'affaiblit, certains procédés de travail furent oubliés et on vit même disparaître la manufacture impériale de porcelaine.

Une réforme s'imposait. Des artistes, des savants, des amateurs

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

s'y employèrent. L'évolution s'orienta vers la Renaissance et surtout vers la Renaissance italienne. Elle trouva un aliment dans la construction de la Ringstrasse; le Musée autrichien fondé en 1864 et l'École d'art industriel rattachée étroitement à ce musée lui apportèrent le concours le plus efficace. Les études ne se confinèrent pas, d'ailleurs, dans la Renaissance, remontèrent jusqu'aux premières années du moyen âge et parcoururent, d'autre part, les diverses phases du barocco.

Les efforts se portèrent d'abord sur l'ameublement, mais s'étendirent rapidement aux autres industries d'art. C'est ainsi que fut restauré l'art des vitraux, non toutefois sans la fâcheuse tendance du XVI^e^ siècle à l'introduction de la perspective. Les fabricants de meubles réapprirent les procédés techniques de décoration, le découpage des bois, l'incrustation, les différentes pratiques de Boule; aux bois du pays, ils joignirent les bois exotiques. Jadis tributaire de l'Angleterre et de la France pour les tapis, l'Autriche s'émancipa et, répudiant le naturalisme mal compris qui était alors en faveur, adopta le genre oriental. Des recherches consciencieuses et un enseignement bien organisé relevèrent la broderie à l'aiguille, ainsi que la dentelle à l'aiguille ou aux fuseaux. Malgré les difficultés au milieu desquelles se débattait la céramique depuis la suppression de la Manufacture impériale de porcelaine, les formes et les couleurs s'améliorèrent; en même temps naissait la céramique architecturale. Le Musée fit revivre les anciennes traditions de la verrerie, jeta les bases d'une nouvelle et féconde production artistique; ici encore, les formes s'épurèrent entre les mains de Lobmeyr, qui perfectionna en outre le décor, réforma le verre coloré, renouvela la dorure entre deux verres, parvint à des effets superbes dans la fonte des émaux translucides. Une claire intelligence des besoins modernes leur appropria, en orfèvrerie, les méthodes et le style de la Renaissance; la bijouterie fut moins heureuse, par suite de la prédilection pour les joyaux. Bien que la plastique des figures demeurât retardataire, le bronze d'art réalisa des progrès notables. La ferronnerie, qui avait autrefois brillé d'un si vif éclat, puis s'était éteinte, éprouva une véritable résurrection.

Cependant les souvenirs du passé commençaient à éveiller la lassi-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tude. De vives attaques étaient dirigées contre les redites au nom de la nature, de la personnalité artistique, de l'esprit nouveau. Les partisans de la révolution trouvaient des arguments dans certaines faiblesses des industries artistiques, qui, en dépit de leurs progrès, avaient souffert du défaut de contact intime entre le grand art et l'art appliqué. Si la noblesse persistait dans son amour des styles français du XVII^e^ et du XVIII^e^ siècle, qui étaient ceux de ses châteaux et de ses palais, et même du style Empire français ou viennois, l'influence du japonisme et la transformation des idées devaient nécessairement déterminer une réaction de la simplicité contre la richesse, de l'instinct créateur contre l'imitation.

Le revirement fut très rapide. Un principe, qui, au surplus, n'avait jamais été contesté, domina toutes les tentatives: celui de la spécialité du style pour chaque matière, en raison de ses qualités propres. Le respect de ce principe n'empêcha pas les novateurs de suivre des voies très divergentes. M. Leisching, vice-directeur du Musée des arts décoratifs de Vienne et auteur d'une fort intéressante notice sur l'histoire du goût en Autriche au XIX^e^ siècle, ne paraît pas croire à la création d'un ensemble de formes et de règles décoratives caractérisant l'époque, comme ceux des anciens styles historiques. Il la juge d'autant plus improbable qu'aucune nation européenne ne pourra plus exercer, ainsi qu'au cours des siècles disparus, l'action prédominante nécessaire pour fixer l'orientation artistique.

Sous le bénéfice de ces indications générales, voici quelques observations particulières auxquelles donnait lieu l'exposition des principales industries d'art en 1900.

Il était impossible de pénétrer dans les galeries autrichiennes sans y deviner l'importance et le rôle bienfaisant des écoles d'art décoratif, sans se sentir dans un pays de luxe, aimant la vie brillante et agréable, mais ne sacrifiant rien du sérieux de la conception et possédant une incomparable habileté de main-d'œuvre. Vienne a été un des foyers du *modern style*, aux lignes tourmentées, qui, après avoir suscité un véritable engouement, ne jouit aujourd'hui que d'une moindre faveur, surtout en France où il ne répondait nullement au génie national. Les Autrichiens ont dû tempérer leurs premières ardeurs, les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

concilier avec le confortable, avec une certaine ampleur des lignes, avec une recherche originale et séduisante des couleurs.

La section autrichienne à l'Esplanade des Invalides mettait en lumière les heureux résultats d'une suite déjà longue d'efforts courageux et soutenus. Elle montrait notamment un style d'apparat, sorte de néo-Empire, très fastueux, mais plein de délicatesse, d'élégance, de tact et de finesse dans les détails; les applications de bronze, les broderies d'un dessin original, les motifs de décoration moderne empruntés à la vie végétale attestaient des recherches extraordinairement raffinées. Les visiteurs pouvaient voir également, soit à l'Esplanade, soit dans le palais du quai des Nations, des spécimens de types classiques, des modèles paysans de Galicie unissant les formes byzantines et les colorations orientales à la fantaisie populaire, des échantillons de meubles en bois courbé prouvant la souplesse de cette vieille industrie nationale pour s'adapter aux tendances contemporaines.

Les vitraux indiquaient que les peintres verriers autrichiens se sont engagés dans les mêmes voies nouvelles que leurs confrères allemands.

Un vif désir de relever la céramique s'est affirmé par l'institution d'écoles-laboratoires spéciales.

Les échanges d'idées sur l'art de la verrerie ont été fréquentes entre la France et l'Autriche. Néanmoins la production autrichienne a son caractère propre très marqué. Sa haute et légitime réputation est universelle. Comme par le passé, on y constate un extrême souci de la décoration; les bons fabricants mettent aujourd'hui leurs soins à établir une parfaite harmonie entre la forme et le décor. Si un reproche pouvait être adressé à la verrerie autrichienne, ce serait de pécher par un défaut de variété, de nouveauté, que ne dissimulent ni l'éclat des ors ni la perfection de la taille et qui est apparu aux visiteurs des expositions successives.

Dans l'orfèvrerie, le classicisme côtoie un modernisme quelque peu audacieux.

En bijouterie, la fabrication dominante est celle des bijoux à bas titre, sertis de grenats taillés, dont les facettes donnent par leurs feux un effet attrayant. Ce genre très répandu se présente sous des formes

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

régulières, rondes ou ovales, qui conviennent mieux à une exécution économique que des formes plus étudiées, mais ne permettent pas une grande variété de modèles.

3. *Belgique.* — Pendant une grande partie du siècle, les arts décoratifs ont été complètement négligés en Belgique. Dans son rapport sur l'Exposition universelle de 1851 à Londres, le comte de Laborde résumait ainsi son jugement : « L'industrie a pris une autre voie que « les arts; ses progrès se sont faits uniquement dans la direction du « bon marché, et, sous cette tyrannique tendance, elle a abdiqué sa « puissance artiste ». Mais, évoquant le passé, il exprimait sa foi en une prochaine renaissance.

Si cette renaissance ne s'affirmait pas avec tout l'éclat désirable dans la section quelque peu incomplète de la Belgique à l'Exposition de 1900, elle est néanmoins certaine pour quiconque a étudié la production de nos voisins.

On ne peut visiter les villes belges sans être frappé des heureux changements survenus dans la décoration fixe des édifices. Les façades banales, plates et nues, qui naguère déparaient les rues, sont abandonnées; aujourd'hui, les architectes recherchent le pittoresque et la couleur; peut-être sont-ils sur la voie d'un style néo-flamand. D'ailleurs, les artistes contemporains disposent de ressources en matériaux dont étaient privés leurs devanciers. A des matériaux naturels très remarquables se sont jointes la faïence et la mosaïque : les constructeurs emploient même parfois ces éléments nouveaux avec l'ardeur exagérée des néophytes; mais le calme et la juste mesure viendront avec le temps. Dans les intérieurs, l'abus des ornements en carton-pierre a cessé, et de la sage sobriété des décorateurs est résulté pour l'habitation un caractère de noble distinction qu'elle ne possédait pas autrefois. Les travaux de menuiserie ont réalisé de grands progrès. Entre autres indications, la notice du catalogue belge signale le rôle décoratif du Sgraffito, importé d'Italie et transformé par la polychromie ou la dorure.

L'art du vitrail, qui avait disparu, a été repris en 1830. Ses productions laissent souvent encore à désirer. Depuis quelques années,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les vitraux destinés aux habitations particulières manifestent une heureuse tendance à délaisser le modelé pour renouer les saines traditions des origines.

Depuis vingt ans, l'industrie du meuble s'est notablement développée; les surcharges de sculptures ont disparu et le travail offre plus de fini. Fort éclectique, la production va du gothique et de la Renaissance au Louis XIV, au Louis XV, au Louis XVI, à l'Empire, et aussi à la note moderne.

La réputation des tapisseries de Malines est trop solide pour qu'il soit utile d'y insister.

Des améliorations se sont progressivement introduites dans la céramique, notamment au point de vue de ses applications en architecture. Les produits de la Louvière, et spécialement sa faïence fine feldspathique, sont justement renommés.

La cristallerie s'est préoccupée davantage des formes et des colorations. Tout en restant fidèle à la confection des articles classiques, elle a fait d'habiles incursions dans le domaine de la fantaisie.

Malgré la concurrence de la fabrication mécanique, l'industrie de la dentelle à l'aiguille ou aux fuseaux occupe encore au moins 40,000 ouvrières et continue à honorer la Belgique. La broderie mécanique s'est établie sur de larges bases; une création belge, celle du store flamand, mérite d'être mentionnée.

En orfèvrerie apparaît une école nouvelle, peu révolutionnaire, soucieuse de faire parler la matière au gré de la pensée, respectueuse dans sa hardiesse de la forme consacrée, gardant le juste milieu entre l'outrance et la banalité. D'ingénieuses associations de l'ivoire et du métal figuraient à l'Exposition.

La bijouterie est en voie de relèvement. Elle marie avec goût l'émail, les pierres fines taillées ou gravées, le bronze, l'ivoire, le diamant, les perles, etc. À Anvers, l'industrie diamantaire a pris un énorme développement.

Après diverses vicissitudes, la fabrication des bronzes d'ameublement a fini par surmonter les obstacles qui l'enrayaient. Le fer forgé est parvenu à reconquérir son ancienne vogue; il reste dans les traditions du moyen âge et de la Renaissance.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

4. *Bosnie-Herzégovine.* — Dès la plus haute antiquité, les Bosniaques tenaient en honneur certaines industries délicates, qui exigent à la fois un sens artistique très fin et une remarquable habileté manuelle. Sous l'influence byzantine, modifiée par celle de Venise et de Raguse, ainsi que par l'action slave, la Bosnie s'est fait un art d'allure orientale, mais néanmoins particulier et pourvu d'une certaine originalité.

Cet art, qui s'était épanoui pendant la période de paix, fut frappé de décadence à la suite des guerres et des troubles dont le pays devait si longtemps souffrir.

Après avoir occupé en 1878 la Bosnie-Herzégovine, conformément au mandat qu'elle avait reçu de l'Europe, l'Autriche-Hongrie mit tous ses soins à ressusciter les industries si caractéristiques de l'incrustation, du damasquinage, du ciselage, de la gravure sur métal, du tissage des tapis, de la broderie. Plusieurs de ces industries comptaient encore des représentants; pour d'autres, au contraire, la technique était presque tombée dans l'oubli. L'Administration austro-hongroise dut recruter des maîtres, assembler des modèles, créer des ateliers-écoles : un atelier central à Sarajevo, avec école des arts industriels et internat; deux ateliers d'incrustation à Foca et Livno; un atelier de tissage des tapis à Sarajevo. Elle chargea un peintre persan de rétablir les anciens types dans leur pureté primitive et d'en créer de nouveaux, notamment pour les tapis.

L'Exposition de 1900 a permis de juger les beaux résultats de l'intelligente initiative du Gouvernement austro-hongrois.

Tantôt l'incrustation et la marqueterie produisent une ornementation extraordinairement fine et délicate; tantôt elles se bornent à des ornements plus simples et à des lignes fortement accusées; tantôt encore, elles combinent ces deux manières.

Les tapis à points noués présentent des dessins orientaux très soignés et des colorations puissantes. Des tentatives sont faites pour la fabrication des tapisseries à haute lisse.

Fort curieuse par ses procédés, la broderie n'est pas moins originale par ses conceptions. Souvent le fil d'or s'unit au fil de soie et cette association fournit des effets charmants.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La damasquine bosniaque n'est pas comme celle de l'Espagne une redite des ornementations arabes importées par les Maures dans la péninsule. Elle comporte des incrustations d'or et d'argent à plus larges effets, ne demandant aux fils ténus des Espagnols et des Maures que les lignes susceptibles d'être obtenues à l'aide de ces fils. Grâce à leur habileté et à leurs patientes combinaisons, les artistes de Bosnie ont joliment interprété des décors d'une réelle complication créés à leur intention par des dessinateurs français : plumes de paon, fleurs de glycine, épis de blé, folles avoines.

5. *Bulgarie.* — La Bulgarie ne prétend pas encore à un rang élevé au point de vue artistique.

Il n'est que juste cependant de signaler ses tapis à points noués et ceux du genre gros Gobelins. Ces tapis, aux dessins orientaux et aux colorations vives, ont du cachet; peut-être l'esprit d'invention ne s'y manifeste-t-il pas assez souvent.

6. *Chine.* — On sait la tenace immuabilité de la Chine à travers les siècles. Ce qu'elle était il y a cent ans, elle l'est encore aujourd'hui ou du moins en diffère si peu, que la transformation ne saurait être exactement appréciée.

A la suite de l'Exposition de 1851, le comte de Laborde, étudiant les civilisations orientales, refusait aux Chinois l'amour de l'idéal, la recherche sérieuse de la forme, et même l'esprit d'observation qui les eût conduits à plus de vérité dans les perspectives. Pourtant il leur reconnaissait un sentiment de l'art, ayant son origine dans l'antiquité et se manifestant par le don de l'harmonie des couleurs, par les combinaisons ingénieuses et le style quelquefois sévère des ornements, par le galbe de certains vases, surtout par l'heureuse fusion de la production artistique et de la production industrielle. Ce jugement n'a rien perdu de sa valeur.

Cinquante ans plus tard, en 1900, nous avons revu les œuvres traditionnelles de la Chine, gardant la séduction qui s'attache toujours aux œuvres de l'Extrême-Orient, mais n'offrant guère d'innovations.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Une fois de plus, le Céleste Empire affirmait la pérennité d'un art et d'une pratique séculaires.

Divers centres, principalement Ningpo et Canton, continuent à fournir les mêmes meubles caractéristiques : meubles en bois sculpté, avec incrustation de découpures également en bois ou en ivoire; meubles en bois noir, décorés de marbre blanc ou coloré; meubles légers en bambou et rotin; etc. L'objet le plus important du mobilier est le lit, qui souvent atteint d'énormes proportions et constitue même à lui seul une sorte de chambre avec panneaux découpés et ornés de gaze ou de soie peinte. Outre les meubles d'un caractère purement national, la Chine en fait d'après des dessins qui lui viennent de l'étranger et les orne de sculptures admirablement fouillées.

Les pièces de céramique présentées en 1900 avaient des formes et des couleurs depuis longtemps connues. Elles comprenaient des vases à décor bleu, des plats avec dragons rouges ou verts sur fond blanc, des théières, des tabourets, des figures symboliques, etc. La porcelaine actuelle a beaucoup moins de finesse et de beauté que celle du vieux temps; le secret de nombreuses couleurs renommées est perdu; assimilés à de simples ouvriers, les décorateurs se contentent de reproduire des dessins stéréotypés. Parmi les lieux de fabrication, le premier rang appartient à la ville de King-tê-chên où se trouve la manufacture impériale et d'où sort la porcelaine de tribut.

Habiles brodeurs, les Chinois exposaient des tissus agréablement ornés de dauphins, de poissons fabuleux, d'oiseaux, de fleurs, ainsi que des broderies religieuses remarquables par leur finesse.

7. *Corée.* — La Corée rivalise d'immuabilité avec l'Empire du Milieu.

Elle fait des meubles intéressants. Ses pièces de porcelaine, coupes, jattes, vases ornés de bleu sous une couverte céladon, se distinguent par une belle simplicité; quelques-unes sont ajourées et prennent ainsi un aspect de légèreté dont la céramique coréenne est généralement dépourvue.

8. *Danemark.* — Dès le commencement du siècle, le Danemark, patrie de Thorvaldsen, a eu de l'art une conception digne, calme et

IMPRIMERIE NATIONALE

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

noble. Rien ne caractérise mieux l'évolution du pays, de 1800 à 1900, que les transformations de sa céramique. Tout d'abord, les formes enjouées et légères dans lesquelles avait excellé la Manufacture royale de porcelaine disparurent devant le style pseudo-romain, froid et dépourvu de personnalité, que l'architecte Hetsch contribua si activement à implanter sur la terre danoise. Quand, en 1851, le Danemark présenta ses produits à l'Exposition de Londres, le prétendu classique régnait encore, mais cherchait à se rapprocher du style Christian IV. Le château de Frédéricksborg ayant été incendié en 1859, une loterie de l'industrie artistique fut instituée pour concourir au relèvement de cette belle résidence royale; elle donna naissance à des travaux relevant de l'antiquité, du gothique, de la Renaissance ou du rococo. Il faut aller jusqu'à l'exposition scandinave de Copenhague, en 1888, pour voir s'ouvrir une ère d'art nettement personnel, libre, plein de fraîcheur, dégagé des liens du passé : des tons tendres et profonds sous couverte remplaçaient les couleurs criardes empâtées à la surface; les motifs d'ornementation étaient empruntés à la nature danoise. L'Exposition de 1889 répandit dans le monde entier la réputation de la Manufacture royale. Depuis, cet établissement est resté digne de lui-même. Sa pâte et sa couverte, quoique de belle qualité, ne surpassent pas celles d'autres fabriques; ses procédés de décoration au grand feu sont relativement restreints; néanmoins elle sait obtenir des produits remarquables par la forme et le décor, par la douceur et l'harmonie des tons, par la précision du dessin, par une habileté surprenante dans l'emploi si difficile des couleurs sous couverte. Une autre fabrique, celle de MM. Bing et Gröndahl, après avoir pris la Manufacture royale comme modèle, est entrée avec grand succès dans une voie distincte; son style sévère, énergique, vigoureux, va parfois jusqu'aux confins de la brutalité; elle use largement des motifs en relief rehaussés de couleurs au grand feu, ajoure habilement la porcelaine, modèle d'intéressantes figures symboliques, produit des cristallisations de tons légers rose et verdâtre, orne certains vases d'émaux posés en gouttes épaisses.

Vers 1889, la reliure danoise conquit une renommée comparable à celle de la céramique. Un mouvement analogue se dessinait dans la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

broderie, la forge, l'orfèvrerie, la bijouterie. Six ans plus tard, en 1895, était fondé le Musée de l'industrie artistique, dont l'administration avait le culte de l'art nouveau.

Ce culte s'est affirmé en 1900 par une exposition de meubles curieux dus à des recherches subtiles et raffinées.

Sans rompre complètement avec les traditions scandinaves et avec les prédilections de la Cour pour le XVIII^e^ siècle, d'habiles orfèvres, influencés par la Manufacture royale de porcelaine, s'engagèrent dans une direction nouvelle, créant des formes d'une belle simplicité, empruntant à la nature des décors jeunes et vivants.

9. *Espagne.* — L'Espagne a gardé son habileté d'exécution industrielle, mais ne possède plus la même fécondité d'imagination, le même esprit inventif, le même sens artistique. Dès 1851, le comte de Laborde poussait un cri d'alarme, tout en exprimant sa foi dans l'avenir d'un pays où les puissantes civilisations romaine, arabe et nationale ont laissé des traces si profondes. Aujourd'hui encore, nos glorieux voisins en sont aux espérances. Ils ont, d'ailleurs, une histoire assez brillante pour attendre : quel peuple eût pu montrer des trésors d'art supérieurs à ceux que le Gouvernement espagnol avait réunis dans son palais du quai des Nations?

Dans la classe de la décoration mobile, l'Espagne a fait apprécier sinon des ensembles bien complets, du moins des morceaux traités avec goût. Son industrie de la dentelle ou de la broderie à la main conserve une réelle importance et une véritable valeur. Il semble que l'orfèvrerie espagnole, jadis émule de l'orfèvrerie italienne, se soit peu à peu concentrée dans la damasquinerie comme dans un réduit inexpugnable : les objets damasquinés n'ont rien perdu de leur ancienne perfection; mais ils reproduisent trop fidèlement leurs devanciers et révèlent à peine quelques timides essais de nouveautés.

10. *États-Unis.* — Les États-Unis montraient, en 1900, dans leurs diverses expositions, des spécimens fort nombreux de décoration fixe. Tout en affirmant leurs prédilections classiques, ils avaient su faire du nouveau, trouver des formules d'appropriation moderne, diversifier

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ingénieusement ces formules. Loin de rechercher les proportions colossales, ils étaient restés dans les limites d'une sage réserve. Jamais la profusion des ornements n'altérait les grandes lignes. Partout régnait un goût délicat et harmonieux, partout la richesse s'associait heureusement à la simplicité. Dans leur ensemble, les installations de l'Amérique du Nord témoignaient, sinon d'une grande originalité, du moins de progrès certains. Assez largement utilisée, la peinture décorative marquait une tendance aux tons clairs et brillants.

En 1889, un éminent peintre verrier, inventeur du verre opalin, apprit au monde qu'une industrie nouvelle et un art inconnu venaient de naître; son succès fut vif. Plus tard, les Parisiens purent voir, dans diverses circonstances, des vitraux américains fantaisistes, souvent exécutés avec une maîtrise incomparable sur des cartons de nos artistes les plus hardis : c'était comme un art d'affiche, quelque peu révolutionnaire. A l'Exposition de 1900, les États-Unis ont tenu à ne présenter que des compositions pleines de sagesse. Ils disposent d'une matière merveilleuse; mais leur technique contredit singulièrement nos principes. Superpositions de verres, usage de verres plissés offrant des coulées d'une épaisseur considérable, adaptation de glaces dépolies ou de verres cathédrale estompant les notes trop dures du vitrail, sont autant de procédés habituels au delà de l'Océan. La technique étant admise, on ne peut que rendre hommage à la richesse, à la variété, au caractère subtil et précieux des œuvres américaines.

La conception que les États-Unis se font du mobilier diffère profondément de la nôtre. Avant tout, ils ont un constant souci du pratique et du confortable. De leurs formes hiératiques, aux lignes impassibles et sévères, se dégage un sentiment de force et de grandeur. La décoration, le soin du détail, ne tiennent qu'une faible place dans les préoccupations des ébénistes, qui recherchent les amples panneaux, en rompent à peine la froideur par de discrètes moulures, comptent sur la beauté naturelle du bois et sur le jeu de ses fibres. Au premier abord, on croirait voir des meubles destinés à une grande administration, à un intérieur officiel; cette impression laisse d'ailleurs intacte celle qu'éveillent la beauté de la facture et les qualités de l'exécution.

C'est à 1880 seulement que remonte la fabrication des poteries d'art

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

aux États-Unis. La première manufacture, installée à Cincinnati, produisit une faïence artistique, dite Standard Rookwood, d'un ton chaud, jaune, rouge ou brun, ornée de fleurs ou de figures, qu'elle obtenait à l'aide de barbotines colorées et d'émaux. Non contente d'améliorer ses procédés et notamment de faire disparaître les tressaillures, la fabrique a créé de nouvelles poteries, enrichi la gamme de ses émaux, inventé l'aventurine, cristallisation emprisonnée dans la couverte. D'autres manufactures ont suivi le mouvement.

Les Américains du Nord sont aussi parvenus récemment à fabriquer des verreries métallisées et irisées, dénotant un goût délicat. Par l'emploi de réducteurs divers sur de nombreux oxydes métalliques, ils réalisent des combinaisons variées de reflets polychromes et de décors chatoyants.

Une grande maison d'orfèvrerie, qui avait recueilli de grands succès en 1878 par ses productions japonaises et en 1889 par son style saracénique, association de l'art hindou et de l'art arabe, n'a pas répondu complètement en 1900 aux espérances de ses admirateurs. À côté d'elle, une autre maison plaçait sous les yeux des visiteurs un magnifique ensemble d'œuvres, où l'art nouveau apportait son charme et qui n'empruntaient qu'au travail du marteau leur forme comme leur décor. Dégagés des liens ataviques qui nous enserrent, capables de mieux s'assimiler les styles exotiques, les États-Unis trouveront peut-être un style composite ayant une allure plus personnelle que le néo-japonais et le saracénique.

Quoique bien traitées, la bijouterie et la joaillerie n'offrent point de particularité saillante et n'appelleraient aucune indication, s'il n'y avait lieu de signaler les pierres et les perles merveilleuses dont disposent les États-Unis.

Sans atteindre à une exceptionnelle virtuosité, l'Union compte d'habiles artistes en bronze.

11. *Grande-Bretagne.* — Sous la première République et l'Empire, l'Angleterre avait échappé à l'influence artistique de la France et gardé de vénérables traditions. Mais, après 1815, le rétablissement de relations suivies entre les deux pays modifia la situation des industries

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'art britanniques. Aux inventions nobles de Flaxman, interprétées avec grâce par Wedgwood, à la belle orfèvrerie ample et cossue, à un ameublement somptueux et raisonné succédèrent les imitations burlesques de la mode française.

Cependant des artistes luttaient et continuaient à produire des ouvrages du style le plus pur et du meilleur goût.

En 1851, le comte de Laborde, après avoir longuement insisté sur ces deux tendances, reconnaissait l'heureuse direction prise par diverses industries anglaises, qui retournaient aux sources de toute beauté, se soumettaient aux règles du bon sens et cherchaient à harmoniser les formes en même temps que le décor avec la destination des objets. L'éminent rapporteur du jury louait notamment la faïence, pour laquelle les Anglais avaient su mettre habilement à profit leurs études sur la céramique de la Grèce, des Étrusques, de l'Angleterre et de la France au moyen âge, de l'Italie aux xv^e^ et xvi^e^ siècles, de Bernard Palissy et des fabriques de Paris, Nevers, Rouen. Moins satisfaisante, la porcelaine se traînait dans l'imitation des ouvrages de la manufacture de Sèvres. Assez longtemps fidèle à notre style Louis XVI, l'orfèvrerie, dans un légitime désir de nouveauté, avait malheureusement abusé du caprice et de la fantaisie; néanmoins un principe de renaissance apparaissait au milieu du siècle. Le gothique régnait en maître sur l'ameublement; ses pastiches dénotaient une grande pauvreté de conception et d'exécution. Dans le domaine du métal, la fonte de fer et la fonte de cuivre donnaient des produits remarquables, surtout au point de vue de l'appropriation des formes.

On sait les grands efforts de l'Angleterre après 1851 pour le relèvement des arts décoratifs, la création du musée de South-Kensington, l'impulsion donnée à l'enseignement du dessin; on connaît aussi l'action des préraphaélites, les prédications de Ruskin, l'apostolat de William Morris et Burne-Jones. Un grand mouvement s'était produit, soit vers une reprise et une modernisation d'anciens styles, soit vers des recherches nouvelles, d'ailleurs peu heureuses. Ce mouvement a perdu de son intensité à la fin du siècle.

Quelle était la situation en 1900? Le caractère un peu sommaire et incomplet de la section anglaise à l'Exposition ne permettait pas

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'en dégager des données très précises. Voici cependant quelques indications sommaires puisées non seulement dans l'étude de cette section, mais aussi dans des études extérieures.

D'une manière générale, au point de vue de la décoration fixe, la Grande-Bretagne a subi largement et ressent encore l'influence des préraphaélites, de William Morris et d'un certain nombre d'autres artistes ayant un idéal analogue. Toutefois ce serait une erreur de la tenir pour une novatrice audacieuse ; les témérités, classées sous la rubrique de *modern style* et considérées par suite de cette dénomination comme un apanage britannique, ont été poussées beaucoup plus loin dans d'autres pays. Les qualités dominantes de l'Angleterre sont toujours une technique excellente, une main-d'œuvre très sérieuse, un sens profond du confortable, un souci constant de ne pas porter atteinte à la personnalité de la race, même dans les adaptations. Son ébénisterie et sa serrurerie décorative ont été particulièrement remarquées en 1900. Parmi les produits coloniaux, le public admirait des bois sculptés de Birmanie, chefs-d'œuvre de finesse et d'originalité ; mais le mérite en revenait exclusivement au génie asiatique.

Le type du vitrail classique anglais est un pseudo-xv^{e} siècle. Voués au principe des carnations blanches et à l'emploi de certains tons neutres spéciaux, les peintres verriers savent réaliser des harmonies délicates. Ils apportent un soin extrême à l'exécution matérielle, se livrent à un travail de peinture minutieux, parfois même trop détaillé et s'étendant jusqu'aux moindres parcelles du vitrail ; leur conscience les pousse à multiplier les ornements, à prodiguer les damas dans les draperies et les damas gravés dans les verres rouges : cela ne va pas sans une préciosité au moins inutile si la verrière doit être placée à une grande hauteur.

Parmi les papiers peints, un article très répandu est le *sanitary*, papier lavable, imprimé par des cylindres de cuivre gravés en taille-douce ; cet article, qui rappelle la lithographie, ne prête pas à un bel effet décoratif. Les Anglais emploient aussi dans les tentures riches des pâtes à papier moulées et conservant de forts reliefs, qu'ils décorent sur place afin de mieux les accorder avec l'ameublement.

L'impression capitale que laissait la visite de la section du meuble

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

en 1900 était celle d'une simplicité voulue, d'un esprit pratique clairement affirmé, d'une recherche habile de la commodité et de l'appropriation, d'une exclusion intentionnelle de l'apparat et du faste, d'un véritable dédain du caprice et de l'imagination : il y a là une conception très différente de la nôtre, qui veut la grâce et le raffinement poétique. C'est dans la copie de leurs styles successifs, notamment dans l'exécution des meubles Renaissance, Élisabeth et Jacobéenne, aux formes amples, solides et confortables, qu'ont paru exceller les Anglais. Leur succès a été moindre pour les tentatives d'emprunts aux architectures celtiques, qu'ils avaient raison de consulter comme des monuments d'un art ingénu et pur de tout alliage, mais dont ils eussent dû ne pas reproduire sans atténuation et surtout ne pas accentuer la rusticité archaïque.

Personne n'a oublié les tapisseries magistrales exécutées par la société Morris d'après les cartons du Burne-Jones et placées dans le pavillon du quai des Nations. Ces tapisseries, dont les sujets étaient tirés du Cycle de la Table Ronde, attestaient une admirable observation des plans, une grande finesse de point, une habileté remarquable à rendre l'expression des personnages, une belle entente de la coloration, tenue à dessein très vigoureuse.

L'Angleterre produit de bons tapis à points noués. Mais c'est surtout aux Indes anglaises que sont fabriqués des tapis de cette nature, remarquables par l'entente du coloris, la régularité des teintes et la perfection de la main-d'œuvre.

Très réputés pour leurs grès industriels, les Anglais font aussi de la faïence et de la porcelaine d'excellente qualité, avec des décors en couleurs ou en relief. Il convient de citer également les faïences des Indes anglaises, à la note vive et brillante.

L'industrie des dentelles à la main, concurrencée en Angleterre par celle des dentelles mécaniques de Nottingham, n'y a plus qu'une importance relativement secondaire. Quant à la broderie d'art, bien que pratiquée par des artistes de talent, elle ne présente ni une activité de production ni des mérites qui appellent ici des indications spéciales. Parmi les possessions britanniques, Malte produit des guipures aux fuseaux, dont les dessins sont invariables, mais qui

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

se recommandent par l'éclat de leur blancheur et la régularité de leur fabrication.

Rien n'a été négligé pour répandre les saines doctrines de l'art dans le personnel des ateliers d'orfèvrerie et dans le public, par les musées et par les écoles. Des progrès et un mouvement à tendances modernes se sont incontestablement manifestés ; ils n'offrent cependant pas l'ampleur qu'on pourrait être tenté de leur attribuer. À l'Exposition de 1878, la Grande-Bretagne avait été distancée par d'autres pays ; en 1889 et 1900, ses maisons de premier ordre ont préféré ne pas concourir. Le gouvernement de Ceylan a montré, en 1900, des œuvres telles que filigranes, objets ciselés ou repoussés, cassettes en bois avec ornements d'argent, conformes aux traditions nationales et offrant surtout un intérêt ethnologique.

Malgré des améliorations au point de vue de la variété dans le dessin et de la légèreté dans l'exécution, la bijouterie anglaise garde un aspect quelque peu massif et sévère ; les joailliers ont des pierres justement appréciées et apportent beaucoup de soin au sertissage. Ceylan a une fabrication locale, consistant en bijoux filigrane argent et argent doré, d'une exécution primitive, et fournit des pierres précieuses de diverses sortes. D'autres régions des Indes anglaises ont exposé, en 1900, des bijoux en argent bien travaillés.

12. *Hongrie.* — Il y a moins de quinze ans, l'art décoratif hongrois était encore soumis aux influences étrangères, et notamment à l'influence viennoise. Les vieilles traditions nationales dormaient depuis longtemps d'un lourd sommeil et semblaient ne plus devoir se réveiller. Cependant l'émancipation est venue, et avec elle une évolution moderniste très accusée.

Nulle part, d'ailleurs, les pouvoirs publics n'ont donné, en ces dernières années, une impulsion plus vive ni plus énergique à l'enseignement des arts décoratifs, ainsi qu'à l'enseignement professionnel et manuel. Le Musée et l'École des arts décoratifs sont richement pourvus et installés dans l'un des plus beaux palais de Budapest ; d'autres institutions de premier ordre, telles que l'Ecole nationale des arts et métiers, et le Musée technologique, tiennent une place considérable dans

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les préoccupations du Gouvernement; le territoire s'est semé de centres d'études, parmi lesquels les écoles spéciales du bois et des métaux. De ces foyers d'enseignement est sortie toute une génération d'artistes, d'industriels, d'artisans, doués d'une forte culture, animés d'un vif désir d'indépendance, cherchant avec ardeur un style à la fois national et nouveau.

La section de l'ameublement à l'Exposition de 1900 montrait l'intensité de ce mouvement et la sage orientation des recherches. En examinant les meubles exposés, il était facile d'y reconnaître soit d'anciennes formes de l'art hongrois, par exemple le « portail en arc » des Sicules, soit de vieux ornements populaires dégagés de ce que leur aspect pouvait avoir de trop fruste, soit au moins le reflet du tempérament national dans les dispositions les plus nouvelles. Sans être entièrement constitué, le style moderne hongrois possédait déjà de fortes assises.

Comme en Allemagne et en Autriche, l'art du vitrail, recourant aux verres américains, a fait table rase des principes classiques et mis en œuvre des procédés de peinture très différents de ceux qui jadis caractérisèrent les bonnes époques.

Dès l'époque de leurs pérégrinations en Asie, les Magyars s'occupaient à tisser des tapis et à broder sur les tissus. Aujourd'hui encore, les paysannes excellent dans la broderie et exécutent fort habilement, selon les traditions anciennes, des dessins variant avec la région et la nationalité. Des artistes s'efforcent d'imprimer un caractère moderne aux productions de ces ouvrières, tout en maintenant intactes la liberté de leur imagination et les qualités « de terroir », qui donnent à leur talent une saveur si originale. Les compositions des tapisseries genre reps Gobelins ou des tapis à points noués sont de savantes combinaisons entre les motifs nationaux et diverses formes nouvelles. Il en est de même des broderies, riches en figures géométriques, en plantes stylisées, en fleurs, en feuillages.

La céramique n'a pas cessé d'être en honneur au cours du siècle. Elle était représentée à l'Exposition de 1900 par des spécimens d'un beau caractère artistique : faïences à reflets métalliques rouge, jaune, vert ou bleu d'acier; porcelaines décorées de fleurs au feu de moufle

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ou ornées par les procédés modernes des pâtes colorées de grand feu; grès flammés et lustrés.

Il s'en faut de beaucoup que la verrerie hongroise ait un passé comparable à celui de la céramique. La concurrence autrichienne a longtemps entravé son essor, et le développement de la production ne remonte pas au delà de quelques années. Les artistes s'efforcent de réaliser des formes simples et gracieuses, qu'ils relèvent par des ornements nationaux, spécialement par des fleurs ou des plumes de paon stylisées.

Après avoir brillé d'un éclat incomparable du XV^e^ au XVII^e^ siècle, l'orfèvrerie hongroise est entrée dans une période de déclin et, en dehors des œuvres de quelques maîtres, elle n'a guère vécu, depuis le milieu du XIX^e^ siècle, que de copies ou d'imitations du passé. Les émailleurs contemporains ont entrepris de patientes recherches pour pénétrer le secret de leurs prédécesseurs transylvains, particulièrement en ce qui concerne l'émail filigrané, et tout permet d'espérer une renaissance. Étroitement liée à l'orfèvrerie, sa sœur jumelle, la bijouterie devait subir le même sort : les visiteurs de l'Exposition ont remarqué des bijoux d'imitation destinés aux riches costumes d'apparat; ces bijoux, d'une tonalité spéciale, sont faits dans une gamme très atténuée et ont pour éléments essentiels des émaux cloisonnés.

La ferronnerie mérite d'être signalée. Elle a fourni récemment dans la lustrerie des ouvrages d'un art délicat.

13. *Italie.* — Le passé artistique de l'Italie est si glorieux, évoque tant de souvenirs, rappelle tant de merveilles, que la critique se croit en droit d'être particulièrement exigeante vis-à-vis de ce noble pays. Appliquant l'adage « noblesse oblige », le public n'hésite pas à prodiguer ses rigueurs pour les moindres faiblesses, à y voir une déchéance presque impardonnable : il mesure les devoirs des générations contemporaines à la grandeur de leurs devancières et ne comprend pas les éclipses d'un génie qu'il voudrait toujours aussi éclatant.

Cet état d'esprit explique la sévérité des jugements portés, au cours du siècle, sur la production italienne.

D'ailleurs, vers 1800, la décadence était manifeste. Pendant de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

longues années, elle se prolongea sans qu'apparût aucun symptôme de relèvement. Néanmoins, en 1851, le comte de Laborde croyait pouvoir saluer un mouvement de renaissance, exprimer sa foi dans l'avenir d'une nation dont le goût était entretenu par une profusion d'admirables modèles et chez qui persistait le culte de la vraie beauté.

Les espérances du comte de Laborde se sont-elles réalisées ? À un point de vue d'ensemble, le réveil des arts décoratifs n'est pas encore ce que souhaitaient les amis convaincus de l'Italie. Certes, nos voisins sont des praticiens hors pair et possèdent une merveilleuse habileté de main; mais le souffle manque, l'imagination sommeille, l'esprit d'invention languit, les copies et les reproductions continuent à absorber les forces vives du pays.

Telle est notamment l'appréciation formulée par le rapporteur du jury des meubles à l'Exposition de 1900. Sans méconnaître certains efforts individuels pour sortir de la banalité des redites et sans négliger de rendre hommage à ces efforts extrêmement méritoires, il déplore l'obstination avec laquelle les fabricants s'attachent aux pastiches de la Renaissance florentine, du Louis XIV, du Louis XV, du Louis XVI, etc., et surtout le défaut de fidélité des reproductions.

Des tentatives intéressantes se poursuivent à l'école de l'hospice Saint-Michel pour le tissage de tapisseries fines sur métiers de haute lisse.

L'Italie, qui fut le berceau des dentelles à l'aiguille et produisit des œuvres d'une incomparable beauté, a, depuis longtemps, perdu sa primauté. Grâce à de généreuses initiatives et spécialement à la sollicitude de la reine Marguerite, une résurrection locale de cette industrie bienfaisante s'est accomplie dans l'île de Burano, parmi les femmes de pêcheurs; mais les travaux, si remarquables soient-ils, ne présentent aucune innovation et restent confinés dans les copies d'anciens modèles. Quelques institutions telles que l'école industrielle de la duchesse de Galliera à Gênes cherchent à développer la broderie.

À côté de nombreux céramistes qui perpétuent leurs fastidieuses répétitions, une société de formation récente est parvenue à faire des faïences d'allure personnelle et originale; les motifs de décor, plumes de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

paon, pavots, faisans, glycines, cygnes, etc., bien que connus, sont, du moins interprétés sous un aspect nouveau. Parmi les autres fabricants moins novateurs, plusieurs se distinguent par des mérites réels : le jury a remarqué des majoliques, des faïences, des porcelaines aux formes élégantes, ainsi que des spécimens de reflets métalliques disposés suivant de beaux dessins et employés, tantôt seuls, tantôt avec des peintures à la façon de Georgio de Gubbio.

Il fut un temps où l'Italie avait presque le monopole de la verrerie artistique. Cette situation s'est bien modifiée, et la France, en particulier, n'a plus rien à redouter de la comparaison. Néanmoins diverses maisons italiennes se consacrent au maintien des vieilles traditions, et de leurs ateliers sortent toujours des pièces remarquables.

L'épreuve de 1900 n'a pas été favorable à l'orfèvrerie italienne. À la vérité, les descendants de Benvenuto Cellini peuvent se prévaloir d'une étonnante virtuosité d'exécution; leurs reproductions des chefs-d'œuvre d'autrefois sont repoussées et ciselées avec une extrême habileté de main. Malheureusement, l'âme ne vibre plus et l'inspiration s'est envolée.

Dans la bijouterie, les genres nationaux ne se modifient pas. C'est d'abord le genre filigrane or et cannetille, traité avec soin et souvent employé à la reproduction de bijoux anciens; ce sont aussi le corail naturel ou gravé et la mosaïque.

L'industrie des bronzes manque d'originalité et limite sa tâche à la vulgarisation des modèles que lui fournissent les musées de Naples et de Florence. Cette réserve faite, il est juste de reconnaître la valeur des fontes, presque toutes à cire perdue, et la perfection des patines créées pour l'imitation de l'ancien.

14. *Japon.* — Le Japon reste le pays éminemment artiste qui a su s'imposer à l'admiration de l'Occident. Jamais peut-être, il n'avait fait un effort comparable à celui de 1900 pour étonner le monde par les créations de son génie. Son éclatant succès ne doit cependant pas faire perdre de vue un danger déjà entrevu en 1878 et 1889, plus apparent en 1900 : l'influence grandissante de l'Europe et l'atteinte dont est ainsi menacée l'originalité nationale. Il faut que les Japonais se

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ressaisissent, gardent une fidélité inébranlable à leurs origines et à leurs traditions; sinon leur déchéance serait rapide. Certes, le mal n'a pas encore jeté de profondes racines; mais, sans une résistance énergique, il ne tarderait pas à devenir irrémédiable.

Quelques exemples empruntés aux arts décoratifs où excellent les Japonais permettront de préciser et de corroborer cette appréciation générale.

Le papier peint constitue toujours un article merveilleux. Néanmoins l'invasion des genres de décor occidentaux s'accentue. Autrefois, le Japon interprétait la nature et en modifiait naïvement les formes : son style, si caractéristique, tend de plus en plus à se transformer au contact des styles européens. Une spécialité remarquable est celle des papiers-cuirs ordinairement polychromes sur fond d'or, pour lesquels l'imprimerie impériale avait jadis un monopole et dont aujourd'hui la fabrication se fait librement : cette industrie occupe de nombreux ouvriers et ouvrières, qui sont de véritables artistes.

Pour le mobilier comme pour les autres productions d'art, l'une des causes principales de la supériorité des Japonais est la subtile attention avec laquelle ils observent et interprètent la nature. Leurs genres offrent peu de variété : ce sont des paravents, des cabinets aux curieux agencements, des étagères ingénieuses, admirables par la sveltesse de leur structure, comme par la richesse et le goût de l'ornementation. On sait le culte du Japon pour l'art du laque, le prix qu'il attache à la pureté du décor, à l'opulence des tons, à la distinction des formes, à la netteté irréprochable du revêtement, à la franchise des reliefs sur leurs bords. À cet égard, l'Exposition de 1900 était éblouissante, et pourtant les Japonais reconnaissent que, depuis quelques années, les chefs-d'œuvre se font plus rares; l'affluence des commandes européennes ou même locales rend le travail trop hâtif, le commercialise et en altère ainsi le caractère artistique.

Les meilleurs tapis à points noués sont ceux de coton et de chanvre, dont le coloris et le dessin franchement japonais rappellent les faïences du pays, aux tons bleu et blanc. Pour les tapis en laine et en bourre de soie, l'industrie a le tort de trop imiter les décors de la Turquie ou de la Perse, au lieu d'utiliser les ravissantes compositions nationales.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

À peine est-il besoin de dire l'extraordinaire maîtrise du Japon dans le domaine de la céramique. Ses porcelaines, ses faïences, ses grès jouissent toujours d'une vogue extrême. Les formes sont nobles et simples. Malgré leur éclat et leur diversité, les couleurs de grand feu et de moufle n'ont jamais rien de heurté, restent discrètes, présentent une harmonie parfaite. Les animaux fantastiques, les oiseaux, les poissons, les fleurs, les algues, le paysage, les ornements conventionnels, parfois des personnages, servent de thème à des décors d'une séduisante poésie. Pourquoi de très habiles céramistes japonais ont-ils cru devoir exposer en 1900 des pièces composées dans le goût européen? Tout en rendant hommage à leur talent, le jury les a amicalement avertis du péril. Puissent-ils écouter les sages avis qui leur ont été prodigués!

Nulle part, la broderie artistique ne produit autant de merveilles. Ici, point d'ouvriers copiant des modèles, point de dessinateurs faisant un croquis et le traduisant ensuite avec fidélité, mais des créateurs, des peintres qui laissent courir l'aiguille et la soie au gré de leur pensée et de leur imagination, des poètes dont le labeur matériel exige une patience inouïe et pourtant se dissimule derrière la beauté de l'inspiration. Cette inspiration leur vient de la nature, des fleurs, des arbres ou arbustes, de la verdure, des coins de paysage, des animaux et notamment des oiseaux au brillant plumage. Le charme puissant des effets, la vérité des tons, le fondu des teintes sont admirables. Tantôt le fond est entièrement couvert par des points extrêmement drus; tantôt il reste apparent, et le sujet se détache sur le tissu de soie, généralement de teinte neutre. La broderie japonaise semble avoir bien résisté jusqu'ici aux actions extérieures.

Au Japon, l'orfèvrerie n'est pas encore organisée industriellement. Presque tous les artistes qui s'y consacrent travaillent isolés, et cet isolement constitue une garantie contre l'abandon des traditions ancestrales. Les orfèvres japonais abordent rarement la figure humaine et interprètent beaucoup plus volontiers la nature animale : le plumage des oiseaux et les écailles des poissons servent de prétexte aux patines variées dont ils ont le secret. Souvent aussi la flore leur fournit des motifs qu'ils traitent avec une surprenante habileté. Les émaux cloisonnés tiennent une très grande place dans leurs productions. Si

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'idéal auquel l'art japonais reste attaché depuis une longue suite de siècles embrasse un champ moins vaste que le nôtre, il n'en a pas moins été pour nous le guide le plus précieux en nous ramenant à l'étude de la nature, c'est-à-dire à l'immuable vérité des principes. En même temps que le Japon exerçait sur l'Europe une influence bienfaisante, on le voyait, par une sorte d'action reflexe, entraîné dans la voie des emprunts à l'Occident : c'est un faux pas, et les orfèvres japonais devront se hâter de reprendre le droit chemin.

Dans le travail du bronze, les Japonais ne sont pas moins habiles que dans l'orfèvrerie. Leurs créations se distinguent par la pureté des formes, l'originalité charmante de l'ornementation, la richesse du damasquinage d'or ou d'argent, la chaleur et la transparence des patines. Grâce à des alliages compliqués et savants, ces patines offrent une infinie variété.

15. *Luxembourg.* — Parmi les industries d'art du Luxembourg, celle de la broderie mérite d'être signalée. Quelques beaux spécimens ont valu une médaille d'or à l'un des exposants de 1900.

16. *Maroc.* — De temps immémorial, le Maroc a fabriqué, avec la laine du pays grossièrement filée, des tapis analogues à ceux de l'Orient dont ils rappellent les dessins caractéristiques, mais offrant moins de finesse et présentant des couleurs beaucoup plus vives. Au premier abord, la brutalité des tons paraît choquante; cependant l'œil s'y fait, à la condition de tenir compte du climat et du milieu pour lesquels est adopté ce coloris vigoureux. Les Marocains réussissent surtout dans les tapis de prière en laine ou en soie, auxquels ils impriment un caractère mauresque franchement national.

Le Maroc produit aussi des poteries en terre légèrement grise, recouvertes d'un émail transparent ou demi-transparent et ornées d'un décor bleu ou bleu vert et jaune, qui s'applique librement au pinceau. Malgré leur aspect primitif et le peu de soin avec lequel elles sont façonnées, ces poteries ne manquent pas de valeur.

Il y a lieu de citer encore les broderies sur drap ou sur cuir, ainsi que les objets en cuivre ciselé et gravé.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

17. *Mexique.* — Une des spécialités du Mexique est la confection d'ouvrages à fils tirés, qui relèvent à la fois de la dentelle et de la broderie. Ces ouvrages sont souvent d'une grande finesse; mais ils manquent d'originalité : on y retrouve invariablement la même rosace et le même soleil.

18. *Norvège.* — Les Norvégiens possèdent un sens décoratif très original et très puissant.

On sait leur talent atavique pour le travail et spécialement pour la sculpture du bois. Aussi les visiteurs de l'Exposition universelle de 1900 ont-ils justement admiré la décoration d'ensemble de la section norvégienne en bois sculpté teinté de rouge, du meilleur style scandinave.

Les meubles se faisaient remarquer par la franchise de leur caractère national et traditionnel. Ils attestaient la recherche de formes nouvelles sans aucun emprunt à l'étranger et avec les seuls éléments architecturaux légués par les ancêtres. Le public pouvait y lire tout un noble passé archéologique, y discerner les vieilles idées du pays sur la faune et sur la flore, y voir les lignes des paysages ainsi que les colorations du ciel et de la mer, y trouver l'essence même du style roman norvégien dans les entrelacs, les têtes grimaçantes, les volutes à formes animales, les bêtes fantastiques, les scènes barbares et légendaires d'une note mystérieuse et discrète, la marqueterie polychrome, etc.

Il est permis d'affirmer que les tapisseries exposées par la Norvège ont été une véritable révélation. Cependant l'art textile dans ce pays remonte aux temps les plus reculés de l'histoire, comme l'attestent les poèmes mythiques et les légendes des Sagas. Pratiqué jadis par les paysans de plusieurs régions, il allait disparaître devant l'invasion des produits fabriqués mécaniquement, lorsque d'habiles initiateurs entreprirent de le relever. À la tête du mouvement se plaça un peintre connu, M. Gerhard Munthe, dont les compositions fantastiques, inspirées des événements historiques et surtout des légendes, créèrent un art moderne, à l'allure archaïque, intimement reliée aux traditions norvégiennes. Trois musées d'arts décoratifs concoururent à l'œuvre de renaissance artistique dont l'Exposition montra les immenses progrès.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les tapisseries ont une apparence rustique et naïve, ne comportent qu'un nombre restreint de couleurs vives et des lignes simples, sont tissées en laine forte, très épaisse et très serrée; elles s'harmonisent parfaitement avec les murs sobres et les cloisons en bois des habitations. On peut les rattacher à deux genres distincts : tapisseries en carreaux (genre Aaklade), pour lesquelles le dessin plus spécialement ornemental ne présente que des lignes horizontales ou verticales; tapisseries à sujet (genre Billedvar), moins primitives et se prêtant mieux aux compositions à personnages. Des portières diaphanes, exposées en 1900, constituaient une curieuse nouveauté : seul, le dessin en est tissé et le regard passe à travers les interstices de la chaîne laissée libre.

La Norvège produit aussi des tapis ras en point de gros reps Gobelins, non dénués de mérite, bien qu'ils ne vaillent pas les tapisseries. Tantôt ils offrent des compositions modernes, extrêmement originales; tantôt ils ont un caractère oriental, des colorations vives, des dessins géométriques très nets, et rappellent les tapis de Karamanie.

Une saveur particulière s'attache aux œuvres des orfèvres norvégiens, dans lesquels l'art ancestral marque sa profonde et vigoureuse empreinte. Ici, ce sont des entrelacs et des rosaces, tirés du vieux style scandinave, se succédant en d'harmonieuses dispositions, et laissant de larges unis que borde un pointillé du plus heureux effet; là, des proues et plus généralement des formes rappelant les constructions naïves des barques de pêcheurs qui sillonnent les fiords. Les émaux translucides comptent des adeptes d'une merveilleuse habileté.

En bijouterie, le genre dominant est celui du filigrane doré, dont les vides sont remplis par des émaux translucides, très doux de coloris.

19. *Pays-Bas.* — Après une longue période de floraison, les arts décoratifs commencèrent à décliner en Hollande vers le milieu du XVIII^e^ siècle. Les guerres, les révolutions, le bouleversement social amenèrent bientôt une décadence absolue, qui subsista pendant une grande partie du siècle suivant.

Quand ils se ressaisirent, les artistes se bornèrent, pour la plupart, à copier avec plus ou moins de talent les conceptions des époques an-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

térieures. Cependant quelques-uns revenaient à l'étude de la nature et y cherchaient les principes d'une renaissance. Sans être entièrement accomplie, cette renaissance apparaissait très nettement à l'Exposition de 1900.

Dès l'accès de la section néerlandaise, il était impossible de ne pas être impressionné par le goût charmant de la décoration générale aux tonalités claires. Cette décoration affirmait, d'ailleurs, la tendance générale des Pays-Bas à chercher leurs motifs dans des combinaisons linéaires d'une infinie variété, plutôt que dans l'emploi du genre floral.

Les meubles témoignaient d'efforts énergiques pour créer un art nouveau et original, pour réaliser les idées modernes sur la composition rationnelle du mobilier, pour harmoniser la décoration avec le choix des essences mises en œuvre. À côté de créations d'une allure franchement contemporaine se voyaient d'intéressantes tentatives de reconstitution des vieilles industries paysannes, qui étaient pratiquées notamment dans la Frise et que sont venus ranimer les encouragements au travail à domicile.

Bien que les tapis à points noués fussent de valeur inégale, beaucoup se distinguaient par le choix des dessins, par l'entente de l'harmonie des couleurs, par la perfection remarquable de la fabrication. Tantôt les compositions s'inspiraient des données orientales; tantôt elles étaient conçues dans une note moderne, claire et gaie.

Des nombreuses fabriques de faïence stannifère qui rendirent si célèbre la ville de Delft, une seule subsistait en 1800; encore ne produisait-elle que de la faïence fine anglaise décorée par impression. En 1876, un industriel entreprit de ressusciter l'ancienne fabrication. Aujourd'hui, les produits comprennent : 1° de la faïence stannifère ou ancien Delft, servant à la copie exacte des meilleurs spécimens du passé avec décor bleu sur fond blanc ou à la confection de pièces nouvelles et polychromes; 2° de la faïence fine anglaise ou nouveau Delft, décorée sous émail, le plus souvent d'après des formes et des compositions modernes; 3° de la faïence dite *Jacoba*, faite d'une argile colorée et généralement ornée de gravures à la pointe dans la pâte molle; 4° des grès pour revêtements, dont les parties constitutives des divers

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tons sont découpées suivant les lignes du dessin. Une autre manufacture établie à la Haye fournit des faïences et des porcelaines : les faïences sont décorées de fleurs ornementales peintes sous émail en couleurs vives et s'enlevant sur un fond brun foncé ou noir; quant aux porcelaines, elles ont une étonnante légèreté, présentent des formes originales et soigneusement étudiées, portent un décor d'oiseaux ou de fleurs enveloppant avec art les pièces qu'il enrichit, sont principalement colorées en jaune, en vert clair et en violet, et se caractérisent surtout par le mode d'application des couleurs qui s'obtiennent au moyen de traits juxtaposés, à l'exclusion des teintes plates.

C'est seulement vers 1850 que l'orfèvrerie a marqué une reprise. Les orfèvres ont conservé les traditions du travail à la main de leurs ancêtres, et, comme toujours, l'emploi de la lime et du marteau donne à leurs œuvres une saveur particulière de franchise et de naïveté. Ni le souffle des arts primitifs, ni celui des aspirations nouvelles ne les ont encore agités; mais ils commandent le respect par leur correction et leur conscience. Un enseignement artistique plus développé réussirait sans aucun doute à vivifier rapidement cette industrie dont les représentants ont l'intelligence, le bon sens et le goût inné du beau.

20. *Perse.* — Depuis des siècles, les Persans, Kurdes ou Turcomans, tissent des tapis dont la réputation est universelle et justement méritée. Tantôt en laine, tantôt en soie, ces tapis offrent une variété et une délicatesse remarquables de coloris, une pureté et une puissance merveilleuses de tons, une perfection admirable de main-d'œuvre. Les compositions, qui se détachent souvent sur un fond bleu turquoise, présentent une extrême diversité et attestent une grande souplesse de talent; elles se rattachent, pour la plupart, au style national, que certains producteurs cherchent cependant à rajeunir; quelques essais de modernisme plus accentué n'ont pas réussi. Grâce aux qualités de la matière et au soin de l'exécution, les formes du dessin se conservent jusqu'aux extrêmes limites de l'usure.

Les visiteurs de l'Exposition ont revu avec plaisir la céramique persane, avec sa couleur bleue si connue et ses décors si riches en lustres

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

métalliques. Il a fallu de grands efforts pour reconstituer l'art de produire ces reflets métalliques, qui sont en général disposés avec goût suivant des dessins libres à la main.

Parmi les spécialités de la Perse se range aussi le travail des métaux repoussés et ciselés.

21. *Portugal.* — En ce qui concerne le Portugal, il suffit de signaler les dentelles aux fuseaux pour application sur tissus. Ces dentelles sans réseau sont assez originales.

22. *Roumanie.* — Dans les dernières années du siècle, l'activité artistique et industrielle de la Roumanie s'est notablement développée. L'École des arts et métiers de Bucharest exposait en 1900 des spécimens très originaux de travail du bois.

Le palais de la rue des Nations abritait des tapisseries en point reps Gobelins, tissées sur fond blanc et dans lesquelles les formes constitutives du dessin étaient marquées par de vives couleurs. Ces tapisseries reproduisaient le genre si répandu des broderies nationales et montraient l'ingéniosité des tisserands roumains à tirer les plus brillants effets d'un nombre restreint de tons, associés en de capricieuses et chatoyantes combinaisons. La répétition indéfinie des motifs nationaux y jetait toutefois quelque monotonie.

À côté de tapis fort intéressants, dont les dessins ainsi que la note vive et claire répondaient au style caractéristique des étoffes du pays, on en voyait d'autres étudiés dans des vues nouvelles.

La Roumanie fait aussi, soit pour le costume, soit pour l'ameublement, des étoffes brodées en un point formant relief sur la toile blanche qui en constitue le fond. Généralement, la broderie s'exécute en cordonnet de soie aux couleurs vives et chaudes; quelquefois l'or et l'argent s'y entremêlent. Les motifs nationaux servent toujours de thème au dessin.

Des costumes brodés de perles et paillettes, ainsi que des broderies de fantaisie faisaient également honneur aux exposants, et en particulier à une institution de bienfaisance placée sous le haut patronage de la Reine.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

23. *Russie.* — Le règne de Pierre le Grand a inauguré une ère fort longue d'imitation de l'étranger et compromis par suite l'originalité nationale. Cette ère n'était pas encore close au milieu du XIXe siècle. Dans son rapport sur l'Exposition universelle de 1851, le comte de Laborde exprimait le regret que le peuple russe, naturellement apte à la culture des arts, marchât ainsi à la remorque des écoles européennes et n'obéît pas à ses tendances vers les traditions orientales, auxquelles elle devait déjà sa belle orfèvrerie et ses étoffes somptueuses. Depuis, la situation s'est modifiée, et voici comment elle apparaissait en 1900.

Dans le domaine de la décoration fixe, la Russie a remporté un vif succès par son palais du Trocadéro, par la magnifique grille forgée pour le palais impérial d'hiver à Saint-Pétersbourg, par le village si curieux où éclatait le charme qui s'attache souvent aux œuvres spontanées du génie des humbles.

Un vitrail remarquable en verres antiques et opalescents, d'une chaude harmonie rouge et or, affirmait brillamment les débuts de la Russie dans la fabrication des verres de couleur et dans la peinture sur verre. Le sujet, de style archaïque, était une vision de l'Apocalypse, d'après une miniature du moyen âge. Il y a là une tentative féconde : les églises offriront à l'art du vitrail un champ inépuisable, et le style de ces églises se prêtera merveilleusement à un tel décor.

Comme les autres pays d'Europe, la Russie a maintenant le désir manifeste de créer des formes nouvelles et un style national pour le mobilier. L'enseignement du dessin, la collaboration des architectes et diverses publications ont contribué à faire naître ce mouvement. Cependant la période des tâtonnements n'est pas fermée. On voit simultanément les artistes et les industriels demander leurs inspirations au style byzantin, recourir aux traditions populaires, se rattacher à l'esthétique anglaise et à l'esthétique viennoise, ou reprendre les anciens styles français et principalement celui de l'Empire. Les efforts finiront sans aucun doute par se coordonner et par aboutir à une évolution caractérisée.

Une manifestation, d'un haut intérêt artistique et social, a été celle de la petite industrie rurale, dite de *koustari*, qu'exercent les cultiva-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

teurs pendant les jours ou les heures de liberté et qui leur apporte des ressources supplémentaires. Cette industrie est puissamment encouragée par les pouvoirs publics et par de généreux protecteurs. La création d'écoles, la réunion des intéressés en *artels* ou sociétés coopératives, la fourniture de modèles et de dessins, la direction de patronages désintéressés, le concours d'artistes éminents, lui ont imprimé une vive impulsion. Au village russe du Trocadéro étaient exposés des meubles dus aux koustari, conçus d'après des thèmes populaires, empreints d'un sens très intelligent de la couleur et présentant, à défaut d'une technique savante, l'attrait de la plus savoureuse naïveté.

Le gouverneur d'Askhabad avait formé au palais du Trocadéro une admirable collection de tapis aux dessins indiens ou persans et à la coloration vigoureuse, exécutés en laine d'une extraordinaire finesse. Des tapis aux points noués, d'un genre tout différent, exposés à l'esplanade des Invalides, montraient, par leur composition et par l'assemblage des couleurs, un abandon complet des traditions orientales et une recherche ardente d'ornementation moderne.

Bien qu'assez importante en Russie, la fabrication des dentelles n'y existe pas à l'état d'industrie. Elle est encouragée par des comités qui s'efforcent d'occuper ainsi les femmes de la campagne pendant l'hiver. Les produits consistent surtout en dentelles aux fuseaux, parfois très fines, que caractérisent leurs dessins à serpentins. Tantôt ces dentelles sont blanches; tantôt elles contiennent en mélange des fils de couleur, d'or ou d'argent.

La Russie fait de très belles broderies; elle brode notamment en or et en perles véritables des tissus somptueux pour vêtements sacerdotaux. On voyait au village russe du Trocadéro des spécimens de broderies aux dessins naïfs, provenant de la petite industrie rurale, exécutées sur toile grossière et représentant des personnages ou plutôt des silhouettes à contours mal définis; certaines pièces avaient une bordure d'arbres ou d'oiseaux.

Depuis le milieu du XVIII^e^ siècle, la Russie possède une manufacture impériale de porcelaine. Cette manufacture fabriquait, dès 1825, des vases de dimensions colossales; ses produits ne laissent rien à désirer, ni pour la blancheur et la finesse de la pâte, ni pour le façonnage, ni

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pour le glacé dans la couverte. Une usine privée, qui compte parmi les plus grandes du monde, exposait en 1900 de remarquables services et des vases décorés au feu de moufle, dans le goût national russe ou oriental, avec des colorations très vives et de riches dorures. La section russe comprenait aussi des faïences stannifères, dont l'aspect de rudesse étonnait d'abord, puis éveillait un charme réel, spécialement par leurs émaux colorés et lustrés.

L'émaillerie, qui d'ailleurs paraît être restée stationnaire, tient une large place dans l'orfèvrerie russe et s'applique aux œuvres de grande décoration ecclésiastique comme aux menus objets d'usage. Généralement, le décor relève soit du style national, soit d'anciens styles français; quelquefois, des recherches d'art moderne s'y manifestent. Les petites industries produisent des icones ou images saintes et des ouvrages en argent ciselé, niellé ou filigrané, conformes aux traditions ancestrales.

Personne n'a oublié le superbe vase de néphrite exposé au nom de l'Empereur, ni la carte de France en mosaïque et pierres précieuses offerte au Gouvernement de la République : ces objets attestaient les richesses minérales du sol russe. La Russie a, du reste, des joailliers et des bijoutiers émérites. Dans la région du Caucase, la petite industrie fabrique des croix, des images saintes en cuivre, des pièces peu importantes en or et en argent.

D'une manière générale, la décoration du pavillon de la *Finlande* à l'Exposition de 1900, conduite avec beaucoup de goût et un sens artistique délicat, montrait que, si ce pays a le culte de ses vieilles légendes et s'abandonne aux réminiscences des anciens styles roman et byzantin, il marque aussi des tendances modernes, s'inspire de la faune et de la flore, les traduit de façon ornementale et dans une note simple.

Les meubles affirment une prédilection pour les lignes droites, pour les formes dures. Bien que les éléments de décoration puisés aux sources nationales apportent quelque grâce dans les détails et jettent de joyeuses harmonies dans les tons, l'aspect reste massif et sévère.

Des tapisseries de haute lisse en point de reps Gobelins demi-fin ont été justement remarquées à l'Exposition de 1900. Beaucoup rap-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pelaient le caractère des créations finlandaises en même temps que les formes géométriques orientales, auxquelles elles empruntaient la vigueur du coloris. Certaines compositions étaient dues à un peintre éminent et donnaient un grand effet décoratif.

Cet artiste avait également dessiné des compositions modernes et originales pour plusieurs tapis à points noués, d'une structure spéciale et économique. D'autres tapis se rapprochaient des genres de Karamanie et d'Orient.

L'école d'ouvrages manuels d'Helsingfors présentait d'intéressantes broderies au passé, demandant leurs motifs à la flore locale.

Il y a trente ans environ, s'est fondée dans la même ville une manufacture de céramique, qui fabrique très habilement la porcelaine et la faïence.

24. *Saint-Marin.* — La seule production de Saint-Marin qui offre un réel intérêt au point de vue artistique est celle de la broderie. De très beaux ouvrages étaient groupés en 1900 dans le pavillon de la République au Champ de Mars.

25. *Serbie.* — Pour la Serbie, il y a lieu de mentionner surtout les tapisseries et les tapis. Tissées en gros reps Gobelins, les tapisseries se caractérisent par l'emploi de laine presque blanche dans les fonds et, au contraire, de laines à couleurs extrêmement vives dans les dessins; ceux-ci, devenus beaucoup plus nets pendant les dernières années du siècle, sont de formes orientales, habituellement géométriques, et reproduisent les motifs nationaux, sans aucune concession à l'art moderne, auquel la Serbie reste fermée. Les tapis relèvent la plupart du genre ras en très gros reps Gobelins et à trame de laine sèche, qu'on retrouve en Norvège et en Suède, mais avec une tout autre interprétation du coloris : ici, les rouges les plus puissants forment la base de l'enlèvement des dessins, souvent exécutés sur fond crème presque blanc. Entreprise depuis peu de temps, la fabrication des tapis à points noués est encore à ses débuts.

L'orfèvrerie fournit principalement des objets en filigrane destinés au culte et aux usages civils.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

26. *Siam.* — L'industrie du meuble est assez active au Siam. Son exposition en 1900 comprenait des bureaux de petites dimensions en forme de pagodes, des portemanteaux et des tables, dont la construction a paru assez intéressante pour faire décerner un grand prix au Gouvernement.

Dans la classe des tapis, les visiteurs remarquaient des nattes fines, qui avaient le mérite de ne pas reproduire éternellement les dessins géométriques usuels et de figurer des animaux domestiques.

En orfèvrerie, le Siam produit des vases aux formes simples, dérivant de celles des fleurs ou des fruits. Les lignes fermes de ces vases ont la précision et la pureté des bronzes anciens de la Chine et du Japon. Fait au repoussé, le décor est un peu grossier, mais dénote une liberté d'outil qui ne manque pas de saveur.

27. *Suède.* — Après avoir subi au commencement du siècle l'influence de l'Empire, l'industrie artistique de Suède se jeta dans un naturalisme grossier et traversa une période d'anarchie, d'entreprises irréfléchies. En 1851, le comte de Laborde la jugea sévèrement : sur aucun point, elle n'avait su répondre au goût de luxe, aux dispositions élégantes de l'aristocratie et des classes aisées.

Consciente de la nécessité d'une rénovation, la Suède s'efforça de développer son enseignement, institua des musées, chercha à provoquer le retour aux anciens sujets de la vie campagnarde pour les tissus, pour l'orfèvrerie, pour la petite industrie domestique. Diverses sociétés apportèrent au mouvement une contribution active. Telles la Société des arts et métiers, créée en 1845, puis celle des Amis du travail manuel, fondée en 1874, qui rendit d'inappréciables services à l'industrie textile. Il faut y joindre la société par actions de l'Art industriel suédois (1879). Beaucoup de progrès ont été accomplis.

En 1900, ces progrès apparaissaient nettement au seul aspect de la section suédoise, qui avait une si bonne tenue avec sa décoration de bois sculpté et teinté en vert.

L'exposition des meubles attestait un louable travail. Malheureusement, les idées directrices ne sont pas arrêtées et les producteurs cherchent encore leur voie. Pendant les trois dernières années, la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Suède s'est successivement tournée vers le style moderne de la Renaissance allemande, vers le rococo, vers l'Empire, enfin vers les formes légères d'Angleterre, de Belgique ou d'Autriche.

Sur la terre suédoise comme sur la terre norvégienne, les poèmes légendaires, les contes fantastiques ou mythologiques ont, de temps immémorial, fourni le thème de compositions rustiques que les paysannes s'ingéniaient à reproduire en tapisseries grossières ou en broderies. Quelques vieilles femmes de la campagne continuaient seules à pratiquer cet art rustique d'après les traditions séculaires, quand la Société des amis du travail manuel entreprit de lui rendre la vie, en y appliquant des procédés plus modernes de tissage. Sous la direction d'artistes d'un goût sûr, se forma toute une pépinière d'habiles ouvriers. La Suède a pu montrer en 1900 une abondante collection de tapisseries remarquables: pièces en reps Gobelins pour sièges ou coussins, les unes du genre gothique modernisé, d'autres du style Renaissance, d'autres encore à motifs héraldiques, mais toutes d'une exécution parfaite et d'une attrayante harmonie de couleurs; portières charmantes par l'extrême simplicité de leur composition; panneaux plus fins réalisant de beaux effets décoratifs avec un nombre restreint de tons; etc.

Moins intéressants, les tapis ras en gros reps Gobelins n'offraient aucun caractère particulier ni dans leurs formes, ni dans leurs colorations orientales.

Des broderies très variées de genre et de dessin étaient favorablement appréciées pour leur irréprochable exécution.

La grande manufacture de céramique de Rörstrand, fondée en 1726 à Stockholm, a singulièrement progressé vers la fin du XIX^e^ siècle. Elle présentait à l'Exposition de 1900 des faïences fines, des majoliques, des poêles de faïence, de la porcelaine tendre anglaise, du parian, de la porcelaine dure et du grès. Ses porcelaines d'art, d'un style caractéristique, sont pour la plupart modelées à la main et peintes de couleurs claires sous couverte; les motifs généralement fort simples et empruntés au règne végétal ou animal enveloppent les vases de légers reliefs et en complètent les formes. La manufacture a certain fond noir de grand feu, dont la profondeur et la puissance ne se

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

retrouvent nulle part ailleurs. Entre autres productions, le public remarquait des pièces originales en grès, des rouges de cuivre, des flambés, des lustres métalliques rouges et verts, et des couvertes cristallisées de tons divers, dont une cristallisation brun de rouille obtenue à basse température. Des vases en faïence de grandes dimensions, décorés sous émail à l'aide de couleurs ou de barbotines, complétaient l'exposition extrêmement brillante de la Société. Une seconde manufacture, celle de Gustafsberg, marche sur les traces de la précédente : ses vases d'ornement et ses services de luxe portent le cachet d'originalité des produits du Nord.

Depuis 1892, l'industrie suédoise est arrivée à faire des cristaux d'une taille irréprochable et d'un décor fort agréable.

Plusieurs orfèvres ont acquis une belle habileté technique et artistique. Ils s'inspirent souvent des œuvres un peu lourdes de l'orfèvrerie allemande ou suédoise des XVII^e^ et XVIII^e^ siècles. C'est ainsi que les pièces reçues en cadeau par Sa Majesté le roi Oscar II, à l'occasion du vingt-cinquième anniversaire de son avènement, ont été exécutées dans le goût du XVIII^e^ siècle, avec une certaine tendance de modernité, et rappellent les grandes fleurs conventionnelles, les ramages et les rinceaux si caractéristiques des productions de ce siècle. Quelques tentatives se poursuivent dans une direction plus conforme aux aspirations contemporaines ; elles empruntent les éléments de la décoration aux plantes, aux fleurs stylisées de la Scandinavie, et préparent peut-être un style national nouveau analogue à celui de la porcelaine.

Dans la bijouterie, le genre filigrane argent doré et émaux transparents est pratiqué avec succès.

28. *Suisse.* — Les grandes qualités de la population suisse, son ardeur au travail, son caractère sérieux, son esprit d'ordre, ses aptitudes pour les travaux manuels les plus délicats, son énergique et calme volonté, lui ont assuré une place éminente dans l'industrie. Mais elle a longtemps souffert d'une insuffisance de culture artistique. En dépit de certains progrès, cette cause de faiblesse apparaissait encore lors de l'Exposition universelle de 1851 ; dans son rapport, le comte de Laborde signalait l'infériorité des produits helvétiques,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

notamment des broderies, des cotonnades, des soieries, au point de vue du goût et de la distinction, ce qui ne l'empêchait pas de prévoir pour nos voisins un brillant avenir.

De gros efforts ont été faits pendant la seconde moitié du siècle. Les résultats sont encourageants, bien qu'amoindris par l'invasion du machinisme.

Ainsi que l'attestait l'Exposition de 1900, la Suisse a de bons sculpteurs sur bois, d'habiles ferronniers, et surtout une excellente école de sculpture décorative, celle de Brienz. L'aménagement de ses galeries présentait un ensemble de dispositions à la fois originales et traditionnelles.

Deux industriels montraient une intéressante verrière, faite en dehors de toute archéologie et avec des panneaux très subdivisés. Cette œuvre très moderne, robuste, hardie, presque barbare, s'imposait par sa franchise, son harmonie puissante, sa personnalité. Rien n'y était banal. Sa coloration chaude et audacieuse marquait un penchant pour les violentes oppositions. Le dessin au trait s'accusait brutalement et imprimait aux figures une allure sauvage ; le modelé très léger contrariait parfois les formes. On pouvait trouver les coupes multipliées à l'excès. D'autres vitraux, de moindre valeur, se rattachaient aux différents styles des siècles passés.

La Suisse ne pouvait que triompher avec ses broderies dites chimiques ou aériennes, à fond découpé ou partiellement retenu, constituant une espèce de dentelle, ainsi qu'avec ses broderies mécaniques. Elle a à Saint-Gall un centre hors pair d'enseignement et de fabrication.

Autrefois, les petites villes elles-mêmes comptaient d'habiles orfèvres. Les corporations furent désorganisées et les traditions se perdirent après 1789. Maintenant encore, la production est loin de suffire aux besoins de la consommation, qui doit se pourvoir dans une large mesure à l'étranger, spécialement en France et en Allemagne. Cette situation explique pourquoi la Suisse n'était pas représentée en 1900 par un plus grand nombre d'exposants. Des artistes possèdent cependant une savante érudition et reconstituent admirablement les œuvres anciennes. D'autres se distinguent par leur talent de ciseleurs et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de graveurs ou par la précision, la délicatesse et le coloris de leurs émaux.

L'exposition de la joaillerie et celle de la bijouterie contenaient différents objets d'un travail très soigné.

29. *Turquie.* — La collection de tapis envoyée par la Manufacture impériale de Héréké, à Stamboul, était absolument merveilleuse. Tous ceux qui l'ont vue se rappellent l'incomparable carpette de genre persan, reproduction de celle que le Sultan avait précédemment offerte à S. M. l'Empereur d'Allemagne : cette carpette, d'un point très fin, tissée en laine souple et soyeuse, présentait un fond bleu turquoise d'une incomparable profondeur de ton et offrait une ravissante coloration d'ensemble ; sa triple bordure d'encadrement en complétait l'harmonieux et séduisant effet. Alentour, se groupaient des tapis de prière, au coloris chaud, mais toujours pondéré. Puis venaient des pièces de pure soie, de formes orientales, et d'un point extraordinairement serré, avec des fonds charmants ; les connaisseurs et les raffinés admiraient, sans se lasser.

Une manufacture de porcelaine a été assez récemment créée et installée dans les dépendances du palais impérial à Constantinople. Son exposition de 1900, bien que très limitée, lui faisait honneur. On y remarquait, en particulier, des vases en plusieurs pièces, décorés, au feu de moufle, de fleurettes et de dessins en or sur fond bleu clair turquoise.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

§ IV. PANORAMAS ET DIORAMAS. DÉCORATION THÉÂTRALE.

1. Panoramas et dioramas. — Un jeune peintre d'Édimbourg, Robert Barker, avait inventé en 1787 les *panoramas*, peintures circulaires exposées de telle sorte que le spectateur placé au centre ne puisse rien voir dans une direction quelconque en dehors du tableau et, dès lors, éprouve, faute de repères, l'illusion de la réalité. Les premières applications eurent lieu à Londres, en 1792, et à Paris, en 1800.

Comme on le sait, la toile, disposée contre la paroi d'une rotonde à toit conique, est fixée par le haut sur une cerce en bois et par le bas sur une bague en fer, avec poids de tension. La bague a un diamètre un peu inférieur à celui de la cerce, pour ramener en avant la partie inférieure du tableau et prévenir les effets d'ombre que produirait la courbure inévitable de la toile.

Une zone vitrée circulaire, ménagée au sommet du bâtiment, laisse passer la lumière du jour, qui se réfléchit sur un tissu blanc et filtre à travers un velum masquant le dessous de la toiture et le haut du tableau. Autrefois, une tenture de même ton que le velum était tendue entre le bord inférieur du tableau et la plate-forme centrale réservée aux spectateurs ; cette tenture tenait lieu de premier plan. En 1830, le colonel Langlois a imaginé les raccords de la peinture avec des premiers plans simulés par des objets matériels.

La plate-forme est située à mi-hauteur de l'édifice, et le visiteur y arrive par des corridors sombres, où son œil perd l'impression de la lumière extérieure.

Il faut que les objets soient représentés sur la toile suivant les règles de la perspective, en prenant la plate-forme centrale pour point de vue. Certains peintres recourent dans ce but à l'aide de perspecteurs, hommes de métier rompus aux méthodes de la géométrie descriptive.

Les vues que devaient reproduire les panoramas furent d'abord levées à la chambre noire, tournant sur pivot et permettant de dessiner successivement tout l'horizon. En 1855, le colonel Langlois inaugura

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'usage de la photographie pour relever les travaux d'attaque et de défense de Sébastopol.

Une esquisse au trait et à l'encre est préparée par l'artiste. Cette esquisse, généralement faite à l'échelle du dixième, reçoit un quadrillage de même que la toile. Les carreaux dont elle se compose sont ensuite photographiés, et les clichés passent successivement dans la lanterne Molteni, pour aller se projeter sur les carreaux correspondants de la toile et y donner le trait, en grandeur d'exécution. On fixe, au moyen du fusain, l'image ainsi obtenue. Des dispositions spéciales, sur lesquelles je n'ai pas à insister ici, sont prises afin que les lignes devant paraître droites ou présenter une courbure déterminée aient bien cette apparence malgré la courbure de la toile.

Puis a lieu la mise en couleurs. Les teintes sont progressivement foncées de part et d'autre du point où est censé le soleil. Il importe que le peintre ne perde pas de vue l'influence exercée sur la valeur des nuances et même sur la coloration par l'état du temps et l'heure de la journée.

Jusqu'ici, j'ai raisonné dans l'hypothèse de l'éclairage par la lumière naturelle. Aujourd'hui, rien n'empêche d'user de la lumière électrique et d'échapper ainsi aux conséquences des variations du jour.

À Paris, les premiers panoramas avaient obtenu un très vif succès. L'élan était donné, et depuis on a vu se succéder un nombre considérable de toiles, dont quelques-unes traitées avec beaucoup de talent. Parmi les premiers auteurs de ces toiles, deux artistes surtout méritent d'être cités: Prévost, qui mourut en 1823, et le colonel Langlois, ancien élève de l'École polytechnique, qui, après avoir vaillamment servi sous l'Empire, se consacra à la peinture militaire. J'ai déjà rappelé deux innovations dues au colonel Langlois; il en réalisa deux autres consistant, l'une à remplacer les vitrages simples de la zone lumineuse par des verres dépolis et à supprimer ainsi les effets d'ombre sur la toile, l'autre à transporter le spectateur au centre de l'action, au lieu de le laisser isolé et éloigné du spectacle; ses œuvres fixèrent l'attention de l'Académie des sciences; l'illustre Chevreul leur consacra en 1859 une partie de son mémoire sur la vision et en 1865

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

un second mémoire, du plus haut intérêt. L'Exposition universelle de 1900 comprenait plusieurs panoramas remarquables.

Dans un rapport à l'Institut sur les premiers panoramas, Dufourny s'était demandé s'il ne serait pas possible de généraliser et d'appliquer à tous les tableaux les effets si heureusement obtenus pour les toiles circulaires. Réalisant au moins jusqu'à un certain point les idées de Dufourny, Daguerre et Bouton imaginèrent les *dioramas* et en établirent un dès 1823. Des tableaux de grandes dimensions, peints sur toile plane ou légèrement cintrée, étaient disposés contre le mur d'une rotonde et éclairés par divers procédés. Une galerie à parois légèrement convergentes se dirigeait de chaque tableau vers le centre, où avait été aménagée une salle de spectateurs mobile sur pivot et galets; dans sa révolution, cette salle venait se raccorder successivement avec les diverses galeries.

Vers 1831, Daguerre créa les dioramas à double effet : le spectateur voyait, par exemple, l'église Saint-Étienne du Mont, de jour et sans les fidèles; puis le crépuscule et la nuit survenaient, le sanctuaire s'éclairait à la lueur des lampes et des cierges, et la nef s'emplissait d'une foule compacte pour la messe de minuit. Dans les dioramas de ce genre, la toile est transparente et peinte sur ses deux faces: la face antérieure porte le premier effet, qui doit être très clair et obtenu avec des couleurs translucides; quant au second effet, dont le modelé et les couleurs ont de la puissance et de la vigueur, l'artiste le peint sur la face postérieure, en ne recevant que la lumière tamisée au travers de la toile, de manière à bien voir les formes du premier effet. L'éclairage du tableau a lieu successivement par les rayons lumineux de la partie supérieure réfléchis sur le devant de la toile et par la lumière venant de fenêtres verticales à l'arrière. Dans l'un et l'autre effet, les deux lumières peuvent être employées à la fois pour modifier certaines parties du tableau. Enfin l'interposition de milieux colorés permet au besoin des aspects très variés.

Les dioramas ont perdu de leur vogue. Cependant les visiteurs de la dernière Exposition pouvaient en voir un assez grand nombre.

En 1900, MM. Francovich et Gadan montraient un dispositif nouveau, dit *stéréorama mouvant,* auquel le public a réservé un accueil très

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

favorable. Ce dispositif comportait un petit panorama circulaire, fait de toiles peintes et de plans en relief, qui tournait autour de son centre sous l'action d'un moteur électrique et qui donnait aux spectateurs, rangés dans des cases rayonnantes, l'illusion d'un voyage maritime le long des côtes de l'Algérie.

Une autre nouveauté fort intéressante et tendant à un but analogue, mais par des moyens différents et avec des installations bien plus considérables, était le *maréorama* de M. Hugo d'Alési. La toile panoramique, qui ne mesurait pas moins d'un kilomètre et demi de longueur, se déroulait à l'une de ses extrémités et s'enroulait à l'autre ; les spectateurs, placés sur un pont de steamer, éprouvaient des mouvements de roulis et de tangage.

Dans le panorama du Tour du Monde, M. Dumoulin avait ingénieusement organisé au premier plan de petites scènes où se tenaient quelques indigènes des pays représentés : c'était le *panorama animé*.

2. Décoration théâtrale. — Vers 1730, le célèbre Servandoni, habile décorateur et savant architecte, rompit avec les traditions de ses prédécesseurs. Il modifia complètement le système de plantation, imagina la scène divisée en plans comme un tableau, procéda par plans au lieu de procéder par lignes, remplaça la perspective oblique triangulaire avec lignes droites parallèles à la rampe par la perspective oblique à lignes brisées, donna à la représentation des édifices un aspect de grandeur jusqu'alors inconnu en s'emparant de la scène dans toute sa hauteur et en coupant par les frises les voûtes ou les toits, améliora le jeu des lumières et révolutionna ainsi l'art du décor. Les successeurs de Servandoni ne tirèrent pas de ses exemples tout le parti possible, et il faut aller jusqu'à la période romantique pour voir se réaliser des progrès considérables.

A partir de 1829, la plantation théâtrale s'est compliquée de praticables, dont la mise en place ou l'enlèvement ne peuvent s'effectuer sans que le rideau soit baissé.

L'art du décorateur est arrivé, surtout en France, à un haut degré de perfection; il accomplit de véritables prodiges. Cet art demande beaucoup de talent, d'expérience, de sentiment, de connaissances his-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

toriques et ethnographiques, d'érudition professionnelle, d'habileté dans les effets de perspective. L'optique théâtrale exige l'emploi de moyens spéciaux appropriés aux faibles espaces dont on dispose, à la mobilité des décors, à la lumière artificielle qui les éclaire, à l'éclat des costumes, aux nécessités du mouvement des acteurs.

Dans un grand théâtre comme l'Opéra, les décors d'une pièce mesurent en moyenne de 8,000 à 9,000 mètres carrés. Ils comprennent des rideaux et des plafonds qui descendent du cintre, des fermes qui montent du dessous en passant par les trappillons, des châssis de coulisse (géométraux ou à brisure) qui se meuvent latéralement et sont guindés par des mâts s'emboîtant dans les costières, des frises qui masquent le vide par-dessus les châssis, enfin des praticables.

Le décorateur est lié par les *plans*, qui divisent le plancher de la scène, entre la *face* et le *lointain*, en *rues* parallèles à la rampe. Chacune de ces zones comprend : une bande de 1 m. 20 environ, quelquefois désignée également sous le nom de *rue* et correspondant aux trappes par lesquelles apparaissent et disparaissent instantanément des personnages et des objets; deux *fausses rues* plus petites avec trappillons; trois costières.

Après s'être concerté avec le directeur et l'auteur, le décorateur étudie l'ensemble de sa composition, établit ses maquettes, modèles en miniature des futurs décors (généralement à l'échelle de 0 m. 03 par mètre), les adapte à une réduction de la scène, reçoit les observations de tous les intéressés, y compris le régisseur, le maître de ballet, les acteurs. Une fois les maquettes arrêtées, le machiniste fait les épures en grandeur d'exécution et prépare les châssis, qui sont montés et assemblés sur le parquet de l'atelier. Ensuite a lieu la trace, c'est-à-dire la mise en place des silhouettes, d'abord pour le rideau de fond, puis pour les fermes, les terrains, que le machiniste chantourne de manière à leur donner le profil voulu. Cette opération terminée, le peintre et ses aides font les tons à coups de grosses brosses ou balais, placent les masses et passent aux détails : depuis 1845, ce travail s'exécute généralement sur le sol; on ne dresse qu'exceptionnellement les décors, pour les peindre à l'aide de ponts supportés par la char-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pente du comble. Habituellement, on commence par le rideau du fond, qui sert de base à la coloration générale, et on va du lointain à la face. Le rideau est parfois roulé depuis longtemps, quand le décorateur arrive au premier plan; mais l'artiste et ses collaborateurs ont la maquette pour fixer les valeurs relatives de la décoration et réaliser ainsi l'harmonie indispensable.

La partie inférieure des décors, dont peuvent approcher les acteurs, doit être représentée dans ses dimensions réelles; les fuyants ne commencent qu'à l'endroit où la décoration cesse d'être praticable. Des précautions sont prises pour empêcher l'accès de ces fuyants.

On n'emploie guère que la détrempe, qui fournit des tons frais et brillants. Toutefois la peinture à l'huile et à l'essence convient aux effets transparents : elle s'applique sur du calicot, destiné à être éclairé par l'arrière.

Des moyens nouveaux sont venus s'ajouter à ceux dont disposait le décorateur, par exemple les rideaux de gaze, les toiles métalliques, les eaux naturelles, les paillons, les cristaux factices ou *loghès*, les glaces, les filets invisibles collés derrière la toile et permettant de découper des branches légères garnies de feuillage.

Lorsque les décors sont terminés, on les met en place, on les *règle* et on arrête avec l'électricien les dispositions relatives à l'éclairage, qui est assuré par la rampe, par les herses suspendues au cintre dans les divers plans, par les portants verticaux accrochés aux traverses de châssis ou aux mâts, et par les traînées ou traverses plus ou moins longues réparties suivant les besoins. Après la chandelle, la bougie et la lampe d'Argand, inaugurée en 1784 à la Comédie-Française, sont venus le gaz, qui fit son entrée triomphale à l'Opéra en 1822, et enfin l'électricité, à laquelle le même théâtre faisait timidement appel dès 1849 et avait définitivement recours en 1887.

Au milieu de toutes les difficultés qu'ils ont à vaincre, les artistes contemporains parviennent à faire des décors admirables d'unité, de charme et d'illusion. Parmi les décorateurs du siècle, il y a lieu de citer Degotti, Isabey, Ciceri, Despléchin, Feuchères, Philastre, Cambon, Séchan, Diéterle, Thierry, Rubé, Chéret, J.-B. Lavastre, Daran, Poisson, MM. Chaperon, Carpezat, Amable, Jambon.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La machinerie n'a guère modifié, du moins en principe, ses moyens et ses procédés depuis deux cents ans. Comme autrefois, les manœuvres se font à bras d'homme, avec l'aide d'un système de contrepoids; les appareils sont les mêmes. Néanmoins les effets ont infiniment plus de puissance et de variété.

Jusqu'à la fin du XVIII^e^ siècle, la caractéristique du costume était une fantaisie absolue. Nul n'avait souci de l'exactitude, de l'observation des mœurs ou des usages à l'époque et dans le pays où se déroulait la pièce. Lekain, M^lle^ Clairon, M^me^ Saint-Huberty, M^me^ Favart Talma furent les premiers à réagir et à engager la lutte pour la vérité Depuis, les efforts de l'école romantique ont achevé l'œuvre entreprise par ces initiateurs. Aujourd'hui, les costumiers doivent être des érudits, presque des archéologues.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE V.

INSTRUMENTS PRINCIPAUX DES LETTRES, DES SCIENCES ET DES ARTS

1. Imprimerie et librairie. — 1. *Typographie.* — La première opération de la typographie consiste à mouler les caractères sur une matrice préparée elle-même au moyen de poinçons en acier.

Pendant plusieurs siècles, on a exclusivement employé le moule primitif de Pierre Schœffer : ce moule se manœuvrait à la main et formait les lettres une à une; l'ouvrier décrochait et replaçait successivement la matrice à l'orifice inférieur. Au début du XIX^e^ siècle, un certain progrès résulta de l'adoption du moule *américain*, qui, tout en conservant le principe de l'ancien moule, permettait de décrocher plus facilement la matrice et de fondre un tiers en plus. Vers 1806, Henri Didot imagina le moule à refouloir, puis le moule *polyamatype*, propre à fondre cent quarante lettres d'un seul coup : la précision et le soin qu'exigeait l'usage du nouvel outil l'empêchèrent de produire les résultats attendus, et la plupart des fondeurs s'en tinrent au moule américain.

En 1820, Didot Saint-Léger créa une machine automatique, pour fondre les lettres : les mouvements de l'ouvrier étaient imités mécaniquement; une pompe lançait le métal en fusion dans le moule. Quelque ingénieux que fût l'appareil, la maison Didot elle-même renonça à l'utiliser, notamment par suite de la défectuosité des ressorts à boudin dont il était armé. Cependant les Américains reprenaient le problème et arrivaient à le résoudre, par divers perfectionnements dus pour une large part à un inventeur anglais, W. Johnson, qui prit un brevet aux États-Unis, en 1828. Les moules mécaniques revinrent d'Amérique sur le continent; M. Ambroise-Firmin Didot, rapporteur de l'Exposition universelle de 1851, constatait leur emploi en Angleterre, en Allemagne et en France.

Depuis, les machines à fondre ont réalisé de nouveaux progrès. La typographie est redevable à la famille Foucher de la machine universelle, dont les premiers essais remontent à 1874. Cette machine

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fond, rompt, frotte, crène, apprête, fait la gouttière du pied et place les lettres sur un composteur; de plus, elle pratique des crans supplémentaires suivant la volonté et le besoin du fondeur; sa production atteint 4,000 caractères à l'heure, pour le corps 8 ou 9. Il existe maintenant des machines doubles, fondant et terminant deux lettres à la fois.

L'idée du *stéréotypage* s'est certainement présentée à l'esprit dès l'origine de la typographie : c'était, en effet, le moyen de tirer économiquement des éditions supplémentaires, sans immobiliser les caractères dans leur forme ou sans recomposer; c'était aussi un procédé infaillible pour reproduire sans erreur le premier tirage.

En 1700, G. Valleyre, imprimeur à Paris, inaugura les inventions propres à réaliser cette idée. Puis vinrent W. Ged, M. Funkter, J. Hoffmann, Carez, Gatteaux, Firmin Didot, Herhan. Didot composait avec des caractères en un métal très dur, formé de cuivre, d'étain et de régule d'antimoine, tirait une empreinte au balancier dans une plaque de plomb vierge, puis la reportait au mouton dans un alliage pareil à celui des caractères ordinaires. Herhan clichait en composant avec des caractères de cuivre ayant l'œil en creux et obtenait ainsi une matrice servant à mouler directement l'alliage.

Ces deux derniers procédés furent remplacés en 1810 par celui de lord Stanhope, qui consistait à mouler la composition ordinaire dans le plâtre ou dans l'albâtre, à cuire le moule et à en transporter l'empreinte sur du métal en fusion. Lord Stanhope n'avait fait que reprendre la méthode de W. Ged, mais en y apportant des améliorations susceptibles de la faire entrer dans le domaine de la pratique.

Claude Genoud, ouvrier à Lyon, prit, en 1829, un brevet pour le clichage au papier, dont l'emploi se généralisa à partir de 1846. Dans cette méthode si prompte, si économique, si sûre, si utile, notamment pour les journaux, on prend l'empreinte au moyen de flans, c'est-à-dire de feuilles de papier superposées, entre lesquelles est étalé du blanc d'Espagne, agglutiné par de la colle de pâte ou de peau; ces flans se moulent à la brosse ou au cylindre sur la composition mobile et sont ensuite soumis à la dessiccation.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Il y a lieu de mentionner aussi un procédé au celluloïd imaginé en 1879 par M. Jeannin.

La substitution de moyens mécaniques au travail manuel du *compositeur* devait naturellement exercer l'imagination des inventeurs. Ballanche, imprimeur à Lyon, ouvrit la série vers 1815. Des essais nombreux se manifestèrent ensuite aux Expositions. Généralement, les machines proposées comportaient un clavier, dont les touches levaient les caractères et les faisaient glisser dans des rainures, destinées à les conduire vers l'emplacement voulu. On conçoit avec quel soin les rainures devaient être combinées pour prévenir les engorgements. À côté de la machine à composer, il fallait une machine à *distribuer*, et la difficulté d'une bonne solution était encore beaucoup plus grande.

En 1855, le jury décerna une grande médaille d'honneur à Sörensen, de Copenhague, dont le compositeur-distributeur, employé pour l'impression d'un journal, composait 5,000 lettres à l'heure, et une médaille de 2e classe à Delcambre, de Paris, qui montrait deux machines, l'une pour la composition, l'autre pour la distribution.

À l'Exposition de 1867, un inventeur français, Flamm, et un inventeur américain, Sweet, firent connaître des appareils dans lesquels, mettant à profit les améliorations de la stéréotypie, ils produisaient des matrices de pages qui pouvaient servir à couler du métal et à obtenir des clichés d'impression. Le dispositif de Flamm rappelait le télégraphe à cadran, et celui de Sweet le télégraphe à clavier de Hughes. Entre autres défectuosités, le rapport signalait la difficulté d'une justification passable et l'impossibilité absolue de corriger la composition.

Deux nouvelles machines parurent en 1878 : l'une d'elles avait été ingénieusement combinée en vue de la reproduction rapide des dépêches télégraphiques dans les journaux; une bonne machine à distribuer y était annexée.

Lors de l'Exposition de 1889, on remarqua dans la section britannique la machine à composer et à justifier de Lagermann, qui, après la composition de chaque ligne, rectifiait les espacements selon les besoins de la justification. Vers la même époque, les États-Unis et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'Angleterre utilisaient un certain nombre de machines Fraser, dont le rôle était limité à la composition et où les caractères ne servaient qu'une fois. Les machines à composer Thorne jouissaient d'une grande faveur aux États-Unis.

À Chicago (1893), les machines à composer dites *linotypes* eurent un franc succès. Dans le meilleur système, celui de Mergenthaler, chaque ligne était successivement composée et clichée; la seconde opération se faisait automatiquement, et les caractères ayant formé la matrice retournaient aussitôt prendre leur place à la partie supérieure, dans le distributeur.

Le linotype Mergenthaler figurait à l'Exposition de 1900; il convient particulièrement aux journaux, aux revues, aux volumes qui n'exigent ni intercalations, ni remaniements, ni pluralité de caractères, ni innombrables corrections; sur 10,000 exemplaires de cette machine, répartis dans le monde entier, la France n'en possède que 200 ou 300. Une machine canadienne, la Monoline, venait de naître et semblait devoir faire une redoutable concurrence aux linotypes. Les visiteurs revoyaient aussi la machine Thorne, mais perfectionnée sous le nom de Lanston. Établie pour la composition en caractères mobiles et produisant environ 5,000 lettres à l'heure, la Lanston comprend : 1° une machine à écrire, dont le clavier actionne des emporte-pièce perforant une bande de papier à la manière des cartons Jacquard; 2° la véritable machine à composer.

Dans son introduction aux rapports du jury pour les classes industrielles, M. Michel Lévy appelle l'attention sur les dispositifs inventés en vue d'accroître ou de réduire automatiquement et sans aucun effort d'esprit l'espacement initial des mots, quand le dactylographe, arrivant vers la fin de la ligne, est prévenu du blanc ou de l'excédent de lettres auxquels il doit parer. L'éminent rapporteur mentionne spécialement, à cet égard, l'électro-typographe de M. Rozar, fondé comme le graphotype et la Lanston sur l'application de la mécanique Jacquard à la typographie. Deux machines concourent au travail. La première est une machine à écrire, dont les touches déterminent des rangées de perforations pour l'entraînement, pour les combinaisons de lettres et de signes, enfin, à l'extrémité de la ligne, pour la justification. Quant

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

à la seconde machine, elle se compose du lecteur de la bande, du chariot porte-matrices et de la machine à fondre; la bande, entraînée en sens inverse de sa confection, présente d'abord les perforations justificatrices, et celles-ci amènent en périodicité convenable des matrices sans gravure devant le creuset; les signes sont assurés par des matrices ayant chacune trois moules, que des rotations présentent respectivement au creuset; la rotation et le choix de la matrice s'effectuent grâce aux combinaisons de trous, par lesquels passent des touches provoquant un contact électrique:

Quand s'ouvrit le XIX^e^ siècle, lord Stanhope venait d'imaginer les *presses* à bâti, platine et marbre entièrement en fonte. Ces presses conservaient le chariot à manivelle, le tympan, la frisquette, etc., et restaient, dans les fonctions les plus délicates du mécanisme, conformes à celles qui avaient antérieurement fourni tant de beaux ouvrages. Mais elles offraient d'incontestables avantages au point de vue de la précision et de la facilité du travail : la pression était accrue par une bonne combinaison de leviers, et le second coup de presse pouvait être évité dans les tirages ordinaires.

Peu après, l'américain Clymer, de Philadelphie, construisait un type en forme de *lyre*, dit *colombienne*, n'offrant de différence essentielle par rapport à celui de Stanhope que dans la substitution d'un levier horizontal d'abatage ou presseur à la vis traditionnelle.

Les imprimeurs anglais se hâtèrent d'utiliser les modèles de Clymer et de Stanhope, ainsi qu'une autre presse connue sous la dénomination d'*Albion*. Nos typographes suivirent cet exemple, à partir de 1820. Plusieurs constructeurs français apportèrent, d'ailleurs, diverses modifications à la presse Stanhope.

Un bon ouvrier pouvait tirer 2,000 feuilles par jour, mais d'un côté seulement. C'était beaucoup, et cependant ce n'était pas assez pour répondre aux besoins nés de la diffusion des livres et des journaux. D'autre part, la manœuvre ne laissait pas d'être assez fatigante. L'idée vint de substituer le travail automatique au travail de l'homme.

Au premier abord, il semblait assez facile de mouvoir mécanique-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ment le tympan, la frisquette, le chariot et le barreau, en ne laissant à l'ouvrier que le service de pose et d'enlevage des feuilles avec les opérations de repérage des trous et des pointes, lors de la retiration du verso. Néanmoins les recherches furent dirigées et aboutirent dans une autre voie. William Nicholson, éditeur du *Journal philosophique anglais*, avait proposé, dès 1790, de grouper les types sur une surface cylindrique et d'imprimer à la façon des tissus, en intercalant le papier entre la forme ainsi constituée et un tambour presseur, et en faisant tourner les deux cylindres; les feuilles de papier devaient être placées à la main. Les procédés de Nicholson n'avaient pas été suffisamment étudiés pour réussir; il eût fallu notamment donner aux types métalliques une coupe pyramidale précise ou mieux recourir à des clichés courbés, trouver un mode plus satisfaisant d'encrage, découvrir un système de guidage des feuilles, etc. En 1813, Donkin et Bacon produisirent une nouvelle ébauche dans laquelle ils substituaient au cylindre porte-types de Nicholson un prisme quadrangulaire; la feuille de papier enveloppait un autre prisme, offrant le profil voulu pour l'appliquer par rotation sur les faces du prisme quadrangulaire. Il était réservé à l'horloger saxon Frédéric Kœnig et à son collaborateur Bauer, mécanicien allemand, de résoudre le problème, avec l'appui du célèbre imprimeur Bensley, de Londres, et de l'un des éditeurs du *Philosophical magazine*, R. Taylor.

Tout d'abord, Kœnig se fit patenter, en 1810, pour une méthode par laquelle il faisait marcher automatiquement les presses à bras. Ses tentatives à cet égard ayant échoué, il songea à employer un cylindre, au lieu d'une surface plane, pour communiquer la pression. Le 28 novembre 1814, date mémorable dans les annales de la typographie, un avis du *Times* apprenait à ses lecteurs qu'ils avaient pour la première fois sous les yeux un journal imprimé à la vapeur. Dans la machine ainsi mise en œuvre, la forme se déplaçait horizontalement au-dessus du cylindre à impression, sur lequel la feuille de papier était appliquée et retenue par des cordons sans fin; un dispositif assez compliqué de rouleau distribuait l'encre. Le tirage *en blanc*, c'est-à-dire d'un seul côté, atteignait 1,100 feuilles à l'heure.

Bientôt (1815), Kœnig inventa une machine *à retiration*, tirant sur

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les deux faces. Son appareil se composait de deux machines accolées : le papier, porté d'un cylindre à l'autre par des rubans, décrivait un ∽ ; il présentait ainsi l'une de ses faces à la première forme et la seconde face à la deuxième forme. On tirait à l'heure 750 feuilles imprimées au recto et au verso. Kœnig ne construisit qu'une machine de ce type. Mécontent de la concurrence que lui faisaient deux mécaniciens anglais, Cowper et Applegath, il alla, avec Bauer, fonder à Oberzell (Bavière) un établissement qui, plus tard, occupa une place prépondérante en Allemagne et où se multiplièrent les machines en blanc.

L'une des plus grosses difficultés à vaincre dans le fonctionnement des presses automatiques était celle de l'encrage. Après avoir essayé les rouleaux *toucheurs* revêtus d'un cuir doux, sans coutures apparentes, d'après Stanhope, on les enveloppa de toile enduite d'une couche de mélasse et de colle forte; cette combinaison, due à Harrild (1810), fut perfectionnée par Donkin, qui établit des rouleaux plus élastiques et plus réguliers, utilisés, semble-t-il, dès 1816, par M. de Lasteyrie; enfin, vers 1819, le pharmacien chimiste Gannal réalisa de nouvelles améliorations, et, à partir de ce moment, les rouleaux en gélatine remplacèrent les rouleaux en cuir et les anciennes balles ou tampons à main.

Tandis que Kœnig et Bauer poursuivaient leurs travaux, Cowper créait un type différent de machine à retiration, en se servant, non plus de formes plates, mais de formes stéréotypées à profil cylindrique, ce qui n'était pas facile avec la stéréotypie au plâtre. La machine continue de Cowper présentait donc quatre cylindres, deux pour le papier, deux pour les formes qui n'occupaient d'ailleurs qu'un quart de circonférence; l'encrage se faisait par un procédé assez satisfaisant.

Sans réussir complètement par lui-même, l'appareil de Cowper prépara le succès de la machine à impression de caractères mobiles de Cowper et Applegath, en fournissant de précieuses données sur la meilleure manière de distribuer et d'appliquer l'encre. Cette machine à retiration comportait des formes plates, deux cylindres fouleurs de gros diamètre, comme dans la presse de Kœnig, et des tambours

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

conducteurs, dits *cylindres de registre*, placés au-dessus des cylindres fouleurs et destinés, concurremment avec les cordons, à assurer l'exactitude du registre, c'est-à-dire du repérage des deux impressions, de telle sorte que les pages imprimées au recto et au verso se superposassent à peu près mathématiquement; les feuilles, déposées à la main sur la table à marger, venaient, une fois leur circuit parcouru, se placer sur une seconde table au fur et à mesure de leur abandon par le rouleau délivreur. Tout le système de cylindres et tambours était commandé par des roues d'engrenages; Applegath avait perfectionné l'encrage double aux deux bouts du marbre, en donnant de l'obliquité à certains rouleaux distributeurs. Au lieu d'éprouver, ainsi que dans la machine de Kœnig, un mouvement d'ascension lors du passage des formes, les cylindres fouleurs gardaient une position invariable dans leurs coussinets; inversement les rouleaux distributeurs et toucheurs étaient susceptibles d'osciller verticalement dans leurs chapes. En 1823 ou 1824, les appareils d'Applegath et de Cowper prirent la place de ceux de Kœnig et Bauer dans les ateliers de Bensley et du *Times;* leur capacité de production ne dépassait pas 800 feuilles à l'heure. Plus tard, Applegath et Cowper perfectionnèrent leurs dispositions premières, quadruplèrent le nombre des formes, des margeurs, etc., et parvinrent à établir, vers 1835, pour le *Times*, des machines capables d'imprimer jusqu'à 4,200 feuilles doubles en une heure. Ce chiffre devait être dépassé et porté à 10,000 ou 11,000 dans une presse colossale qu'Applegath construisit pour le même journal et dont un remarquable spécimen figura à l'Exposition universelle de 1851, mais qui était pourvue de formes stéréotypées courbes.

La dimension des pièces composant les presses mécaniques de Cowper et Applegath limitait nécessairement la vitesse de marche : on fut conduit à remplacer les gros cylindres imprimeurs par des cylindres plus petits, à réduire tous les organes. Toutefois la diminution du diamètre des cylindres ne pouvait se concilier avec la fixité de leur axe; il fallait leur permettre de se relever pendant le retour de la forme vers l'encrier. En 1824, Smith importa d'Angleterre la presse à *petits cylindres oscillants*, dans laquelle la translation des feuilles d'un cy-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lindre à l'autre s'effectuait par des pinces au lieu de cordons. Abandonné au début, le système fut repris par Rousselet (1834), qui le maintint jusqu'en 1838, tout en pratiquant simultanément un système à brosse. Poursuivant l'application des pinces, vers 1840, Normand réussit à les faire adopter et construisit, en 1844, la première machine de ce type, avec un appareil à passer les décharges, pour éviter le maculage du recto.

Un défaut capital, commun du reste à tous les systèmes de presses, apparut vers 1857, par suite de l'accroissement du tirage des publications périodiques illustrées : je veux parler de l'usure du caractère, due à l'inertie des rouleaux encreurs. Normand y remédia en forçant la rotation des rouleaux par des engrenages à coin; ce dispositif, perfectionné par Dutartre, fut exposé en 1867.

Dans les presses à retiration, le papillotage brouillait souvent l'impression de certaines lignes; plus sensible avec les presses à petits cylindres qu'avec les machines à gros cylindres, le défaut portait les imprimeurs à employer de préférence les presses en blanc pour les impressions soignées. Normand découvrit la cause du mal, y remédia et assura la parfaite uniformité des mouvements du marbre, en commandant ces mouvements par un pignon ovale et une crémaillère à penture ondulée.

J'ai mentionné l'appareil à passer les décharges. Antérieurement, la feuille imprimée sur l'une de ses faces laissait de l'encre sur l'étoffe contre laquelle elle était pressée, et cette encre salissait la feuille suivante; il y avait là un vice qui paraissait inhérent aux presses à retiration. Normand y pourvut par l'ingénieuse interposition d'une feuille auxiliaire ou *décharge*, servant un grand nombre de fois et empêchant le maculage de l'étoffe.

Grâce à tous ces progrès, la presse de Normand devint un excellent outil.

En 1833, Rousselet avait trouvé le moyen de doubler le tirage par l'interruption de la continuité des cordons, ce qui permettait de passer successivement deux feuilles simples de la dimension du format, l'une s'imprimant sur les pages 1 et 4 du recto, l'autre sur les pages 2 et 3 du verso; les deux feuilles se retournaient sur un tambour supérieur

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pour se représenter sur les pages opposées. La machine produisait ainsi deux exemplaires en retiration par chaque révolution; en employant du papier double, on économisait un margeur. Il était naturel d'utiliser ce retournement de la feuille pour un seul cylindre, en donnant à celui-ci un mouvement de rotation alternatif ou de *réaction* identique à celui de la table qui supporte les caractères : telle fut l'origine des brevets pris par Taylor et par Joly. Mais c'est seulement de 1838 à 1840 que Normand construisit la première presse à deux cylindres, à réaction, qu'il livrait en 1840 au journal *le Siècle*. Le succès de cette presse fut rapide et complet.

Six ans après, comme l'agrandissement des formats nécessitait des machines plus diligentes, Applegath, persistant dans le système en blanc, établit des machines à quatre cylindres, qui donnaient quatre feuilles imprimées d'un seul côté, mais reproduisaient toute la composition par l'emploi du papier double, à chaque va-et-vient du marbre. La même année, Little, de Londres, prit un brevet en France pour une machine semblable à quatre cylindres, avec système à réaction pour les deux cylindres intermédiaires. Normand et Gaveaux se firent, à leur tour, breveter en 1848 : ils appliquaient la réaction aux quatre cylindres. Leurs presses tiraient 6,500 exemplaires de journaux à l'heure; elles empêchèrent celles d'Applegath et de Little de passer le détroit; malgré des imperfections au point de vue de l'encrage, ces machines ne tardèrent pas à être d'un usage général en France, pour le journalisme.

Le développement plus considérable des journaux en Angleterre et en Amérique devait y susciter des efforts exceptionnels, en vue d'accroître la vitesse du tirage, et déterminer par suite un retour à l'impression continue, point de départ des travaux de Nicholson. Hoë, habile constructeur de New-York, réalisa ce mode d'impression ou du moins obtint des résultats équivalents, à l'aide de presses *rotatives*, dans lesquelles la composition était placée sur des fractions de cylindres à rebords formant châssis à vis. Deux de ces appareils, munis de dix cylindres imprimeurs et tirant sur papier double, donnèrent au *Daily Telegraph* près de 20,000 exemplaires à l'heure. On y remarquait d'ingénieuses combinaisons de receveurs mécaniques, de ra-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

quettes à grilles, servant à recevoir les feuilles imprimées et à les mettre en paquets.

Toujours désireux d'avoir les machines les plus rapides, le *Times* adopta les presses à cylindre-type horizontal, concurremment avec des machines d'Applegath, fondées sur le même principe, mais dont le cylindre était vertical. Inquiet des accidents susceptibles d'atteindre les formes lors de leur révolution, il chercha une voie nouvelle dans le clichage au papier et l'appliqua en 1862. Déjà, en 1838, Justin avait perfectionné le clichage au papier; puis, en 1845, Worms et Philippe s'étaient fait breveter pour une presse à clichés curvilignes; Giraudot exposait, en 1855, une presse analogue de petit format, ce qui constituait une difficulté au point de vue de la réussite des clichés; Hoë sut atténuer cette difficulté et trouver la vraie solution, en adaptant deux compositions clichées au même cylindre. Marinoni et Derriey montrèrent, à l'Exposition de 1867, deux machines basées sur ce principe, l'une à quatre margeurs, l'autre à deux margeurs.

Un pas considérable en avant put être fait par la substitution du *papier continu* au papier en feuilles. Alors que les nécessités du timbre s'y opposaient en France, l'Angleterre et l'Amérique, où n'existait point pareil obstacle, accomplirent, les premières, ce progrès inappréciable pour la rapidité du travail. Le système fut d'abord essayé aux États-Unis, et le *Daily Telegraph,* avec la machine de Bulloch, supprima les seize margeurs que demandaient auparavant ses deux immenses machines de Hoë; la séparation des feuilles était obtenue, avant l'arrivée du papier au cylindre imprimeur, par deux rouleaux métalliques à poinçons.

On arriva ainsi à résoudre complètement le problème esquissé jadis par Nicholson, à imprimer facilement 18,000 ou 20,000 exemplaires par heure, à tirer même avec deux clichés 44,000 exemplaires pliés de quatre pages. Marinoni et Derriey se sont particulièrement distingués dans l'établissement de ces machines. Un dispositif ingénieux, dû à Derriey et connu sous le nom d'*accumulateur,* prévient des accidents naguère assez fréquents et tenant à ce qu'à leur sortie les feuilles se précipitaient les unes sur les autres et se pliaient en tous sens. Marinoni a imaginé un système qui place mécaniquement

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

la décharge. Les feuilles peuvent, d'ailleurs, être pliées par la machine.

Pour donner aux presses à réaction une partie des avantages des presses circulaires, pour diminuer le nombre des margeurs, certaines imprimeries y emploient également le papier à bobines.

En même temps que se créaient les machines doubles à gros cylindres ou à soulèvement, les machines à réaction et les machines rotatives, des perfectionnements étaient apportés aux machines simples ou en blanc. Dutartre et Derniame dotaient la France d'un type très différent du système Kœnig; ce type servait de point de départ aux diverses variantes de Marinoni, d'Alauzet, etc.

Plusieurs mécaniciens, notamment Kœnig et Bauer, ainsi que Dutartre, réalisaient dans les conditions les plus satisfaisantes l'impression simultanée à deux couleurs, au moyen de deux compositions passant alternativement sous le même cylindre, qui faisait une double révolution avant d'abandonner la feuille.

Je viens de citer des machines chromotypographiques. Elles appellent de courtes indications. Au commencement du siècle, Congrève avait imaginé un procédé mécanique d'emboîtage des diverses couleurs d'une même forme. Ce procédé pouvait convenir aux cartes à jouer et aux ouvrages similaires, mais n'offrait pas les ressources voulues à la typochromie proprement dite, qui opère plutôt par superposition, c'est-à-dire par coups de presse successifs correspondant aux différentes couleurs. Les machines à deux couleurs précédemment citées ayant parfaitement réussi, on a bientôt augmenté le nombre des couleurs : c'est ainsi qu'à l'Exposition de 1878 figuraient déjà deux presses, l'une à quatre couleurs, ayant le même principe que les machines à deux couleurs, et l'autre à six couleurs, dans laquelle les clichés étaient cylindriques; toutefois le travail de ces presses laissait encore à désirer. Une difficulté sérieuse tenait à ce que les teintes n'avaient pas le temps de sécher : il se produisait de la confusion et de l'empâtement.

Pendant la dernière partie du siècle, les progrès, sans se traduire par des innovations radicales, n'en ont pas moins été continus et marqués, soit au point de vue de la puissance et de la rapidité, soit au

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

point de vue de l'encrage, du repérage des pointures et, plus généralement, de la perfection du tirage.

Ces progrès s'accusaient nettement à l'Exposition de 1889. Marinoni montrait, par exemple, une machine rotative double pour journaux grand format, pliant les journaux de quatre pages, encartant et pliant ceux de six ou huit pages, et donnant par heure 44,000 exemplaires dans le premier cas ou 22,000 dans le second. Une autre machine rotative double pour illustrations, due au même constructeur, faisait à volonté soit la retiration et une deuxième couleur d'un côté, soit trois couleurs du même côté; les clichés ou galvanos s'y fixaient aisément et restaient en parfait état après un tirage de 350,000; tous les organes fonctionnaient avec une extrême facilité.

La période 1889-1900 n'a pas été stérile. Marinoni exposait en 1900 toute une série de machines remarquables, notamment des presses rotatives, dont une imprimant en six couleurs d'un côté et une couleur de l'autre. Deux machines, construites par MM. Ed. Lambert et C^ie^, constituaient de véritables nouveautés : la première était une presse à deux couleurs, format double colombier, produisant 900 exemplaires à l'heure; la seconde, une Monocyle double raisin à papier continu, imprimant par heure 1,500 ou 1,600 feuilles du *Dictionnaire Larousse*. MM. Alauzet et C^ie^, Barre et Payet présentaient aussi de fort beaux modèles. Dans la section allemande se trouvait une machine rotative monumentale pour imprimer quatre couleurs d'un côté et deux de l'autre : cette presse, sortant des ateliers d'Augsbourg-Nuremberg, pouvait fournir 10,000 exemplaires à l'heure.

D'une manière générale, nous évitons les énormes dimensions dans lesquelles s'aventurent les Américains et les Allemands; nous nous gardons aussi des très grandes vitesses. Nos soins se concentrent sur l'excellence de la production et la durée des machines.

La France fabrique toujours avec succès la machine à retiration, alors que d'autres pays limitent leur construction à la machine en blanc.

Jusqu'ici, je n'ai guère envisagé que les grandes presses mécaniques. Il me reste à dire un mot des presses plus modestes. Les *machines en blanc, de petit format,* dont le marbre ne dépasse ordinairement pas le

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

format jésus et dont la vitesse varie de 1,200 à 1,500 exemplaires à l'heure, dérivent pour la plupart du système conçu par Dutartre; la structure de leurs organes est autant que possible simplifiée; elles sont fréquemment munies d'une commande d'encrier par encliquetage et ont le plus souvent des receveurs mécaniques.

À l'Exposition de 1862 (Londres), parurent plusieurs machines américaines à *pédale*, donnant des impressions irréprochables et très utiles pour les travaux de ville, pour le tirage des titres, des couvertures, des ouvrages à filets, etc. Ces appareils, à mise en train fort simple, à fonctions rapides, ne tardèrent pas à se propager. Ils reposent sur le principe de la pression plate, soit que la platine s'abatte sur la forme, soit qu'au contraire la forme vienne appuyer sur la platine. L'encrage s'obtient à l'aide de rouleaux toucheurs se couvrant d'encre à la partie supérieure de la machine, sur une table que domine l'encrier, et redescendant ensuite pour rouler sur la forme, qui reste immobile. Parfois cependant, c'est la forme qu'un mouvement de bascule fait passer sous les toucheurs, maintenus par des peignes fixes; la table à encrer se déplace elle-même, afin de charger les toucheurs.

Il existe aussi des variétés nombreuses de presses à main ou *à manivelle*, spécialement pour le tirage des cartes de visite instantanées.

Une catégorie intéressante est celle des *numéroteurs*. Le premier numéroteur fut combiné par Bramah, en vue de l'impression des billets de la Banque d'Angleterre; il donnait, sans erreur possible, des numéros croissant d'une unité à chaque feuille nouvelle présentée sous la presse. Cet appareil a engendré les dispositifs les plus simples et les plus ingénieux.

Les numéroteurs sont, en certains cas, plus compliqués : tel celui qui a été établi pour la Banque de France et qui fonctionne à la vapeur.

2. *Impression lithographique, en taille douce, etc.* — La première presse *lithographique*, dite *à rouleau et à râteau à bascule*, fut inventée, en 1805, par le professeur Mitterer, de Munich. Dans cette presse, la pierre prenait place sur un chariot lié par une sangle de tirage à

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'arbre d'un cabestan ou moulinet; un râteau horizontal en bois, disposé tranversalement au chariot, servait à donner la pression, grâce à un fort levier d'abatage vertical, nommé porte-râteau, que commandait une pédale; la feuille de papier était recouverte d'un tympan en cuir. L'élasticité du râteau se pliait bien aux inégalités de la pierre ou du dessin. Plus tard, des perfectionnements furent apportés à l'appareil de Mitterer, dont l'équipage était d'une manœuvre pénible et bruyante; mais le principe resta le même.

Le succès des presses typographiques, conduites par une machine à vapeur, devait provoquer des recherches dans la même voie pour la lithographie. En 1840, Perrot établit une presse lithographique, qui fonctionna pendant plusieurs années : le mouillage, l'encrage, la pose du papier sur la pierre, l'impression, l'enlèvement des épreuves se faisaient automatiquement; mais le dispositif mécanique, dérivant de celui de la presse à bras, présentait trop de complication. Le problème ne put être pratiquement résolu que le jour où les presses typographiques atteignirent un assez haut degré de précision et de perfection pour devenir applicables à la lithographie, moyennant quelques modifications secondaires : on se servit alors de presses en blanc avec rouleaux mouilleurs. Une belle machine de ce genre figura à l'Exposition de 1855. En 1867, plusieurs constructeurs français montrèrent des appareils analogues : l'élasticité nécessaire pour éviter le bris des pierres était obtenue par des ressorts placés au-dessus des coussinets supérieurs du cylindre ou au-dessous des pierres. On revit, en 1878, les presses en blanc, ainsi qu'une presse mécanique à râteau. Sans révéler d'innovation essentielle, les Expositions de 1889 et de 1900 ont cependant marqué de réels progrès, notamment au point de vue du calage, de la manœuvre automatique des pierres, etc. La simplicité des reports lithographiques permet d'obtenir facilement le nombre de pierres voulu pour multiplier les couleurs en chromolithographie : il y a là un art intéressant, d'abord tenté par Senefelder, puis véritablement créé par Engelmann en 1837.

Pour l'imprimerie en *taille-douce,* le procédé classique consiste à faire passer entre deux rouleaux une table portant la planche encrée et, par-dessus, le papier avec des blanchets, afin de donner le foulage.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

À l'Exposition de 1878, apparurent des presses mécaniques dues à M. Guy : l'une d'elles ressemblait beaucoup aux presses typographiques en blanc; l'autre était à planches courbes fixées sur un cylindre; toutes deux comportaient un mode spécial d'essuyage, différent de ceux qui avaient été expérimentés en Amérique, sans donner des résultats satisfaisants. Ensuite sont venues de nouvelles machines, en particulier la presse Guy-Marinoni : dans cette presse, l'encrage se faisait comme pour les presses typographiques à encrage cylindrique, sauf une disposition qui permettait le soulèvement des rouleaux toucheurs, lorsque la plaque essuyée passait sous ces rouleaux; l'essuyage avait lieu au moyen de tampons et pouvait, d'ailleurs, être complété par un essuyage à la main. L'impression mécanique n'a cependant pas encore supplanté l'impression à bras.

Je me borne à mentionner les presses *zincographiques* et les presses *phototypiques*, variantes des presses lithographiques.

3. *Livres, éditions musicales, journaux, affiches.* — Le livre est l'instrument par excellence du progrès; c'est lui qui prépare et vulgarise les découvertes et les inventions; il peut légitimement revendiquer une large part dans le grand mouvement scientifique et industriel qui a transformé la face du monde pendant les cent dernières années.

Partout, la librairie classique a suivi le développement de l'instruction, profité de l'essor et des transformations de l'enseignement public. Les ouvrages scolaires sont exécutés avec soin; leur caractère présente la netteté voulue; le papier est choisi en vue de ménager les yeux; des vignettes illustrent et éclairent le texte, chaque fois que cela peut être nécessaire ou utile.

Comme la librairie classique, la librairie scientifique a reçu une impulsion considérable; elle s'attache non seulement à vulgariser les œuvres nationales, mais aussi à faire connaître les œuvres maîtresses de l'étranger.

Les publications d'art, gagnant sans cesse du terrain, ont singulièrement élargi leur cadre et leur champ d'action vers la fin du siècle, grâce aux applications de la photographie. Vendues à des prix plus abordables, elles contribuent puissamment à la diffusion du goût et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

du sens artistique. Il y a là un immense bienfait, de nature à atténuer les regrets qu'inspire parfois l'infériorité de l'illustration actuelle par rapport aux divers modes de gravure proprement dite.

En France, de même qu'au dehors, la linguistique ancienne ou moderne et les littératures orientales sont parvenues à prendre une place qui atteste l'érudition contemporaine.

De puissantes maisons consacrent leur activité et leurs vastes ressources à l'imprimerie et à la librairie administratives ou industrielles.

Est-il besoin de rappeler l'inépuisable fécondité de la littérature d'imagination, l'abondance du flot de romans qui submerge les vitrines des libraires ?

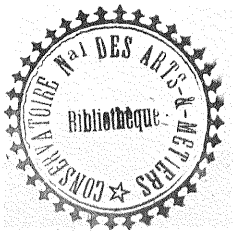
Pour les publications musicales, la progression numérique, sans être aussi rapide que pour les livres, n'en a pas moins été sensible. Nos éditeurs spéciaux ont, d'ailleurs, fait les plus louables efforts dans leur lutte contre la concurrence étrangère.

Au début du siècle, le tirage en taille-douce était le seul procédé usuel. Plus tard est venue la lithographie. Cependant les imprimeurs se sont bien souvent ingéniés à reproduire la musique par la typographie, soit en procédant à deux tirages successifs pour les notes et pour les portées, soit en employant des notes fondues avec le tronçon correspondant des cinq portées, soit en composant les pages sans leurs portées, en les moulant dans le plâtre, en traçant ensuite mécaniquement les portées dans le moule au moyen d'un tire-ligne et en terminant par un clichage. Ni ces tentatives, ni d'autres qu'il est inutile de rappeler n'ont donné les résultats attendus.

Le premier Empire avait réduit à quatre le nombre des journaux politiques paraissant à Paris. Aucun département ne pouvait en avoir plus d'un; encore ce journal unique était-il placé sous l'autorité et le contrôle du préfet.

Que de chemin parcouru depuis! À la veille de l'Exposition universelle de 1900, la statistique enregistrait 6,250 journaux pour Paris, les départements et les colonies.

Au cours des dernières années, l'illustration, parfois soignée, mais



Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

le plus souvent sommaire, a envahi toute la presse. Il n'est pas d'événement, d'incident, de fait divers, s'imposant à l'attention ou à la curiosité publiques, dont le récit ne soit appuyé de portraits, de vues, de plans, de schémas explicatifs.

Comme je l'ai rappelé dans le chapitre consacré aux arts, la rénovation de l'affiche française date de 1866, époque à laquelle furent créées les machines à imprimer permettant l'emploi des pierres lithographiques de grandes dimensions.

L'affiche, qui constitue la « peinture décorative de la rue », est traitée en décor; elle ne comporte ni le fini, ni la précision d'un tableau; on évite d'y multiplier les couleurs, et, en bien des cas, deux ou trois tons suffisent pour produire des effets intéressants.

Aux États-Unis, la publicité par affichage est bien plus répandue qu'en France et que dans les autres pays d'Europe. Mais notre primauté artistique ne saurait être contestée.

4. *Reliure.* — La reliure exige des opérations multiples : pliure; laminage; couture; mise en presse; endossure; préparation du carton de la couverture; rognure des têtes, queues et gouttières; décoration de la couverture; etc. Il n'existe pas, on le conçoit, de machines pouvant effectuer l'ensemble de ces opérations; au contraire, les machines spéciales abondent, surtout en Angleterre. Parmi les appareils les plus ingénieux, on peut citer les machines à plier et les machines à coudre : telle plieuse dispose 2,500 feuilles à l'heure en cahiers réguliers; telle relieuse effectue la couture mécanique de 15,000 à 20,000 cahiers par jour, alors qu'une ouvrière ne dépasse guère 2,300 cahiers.

Au début du siècle, la reliure d'art laissait beaucoup à désirer. Dans ses tentatives de relèvement, elle demanda des inspirations à la Renaissance. Les livres rehaussés d'acier, d'argent, d'or, d'ivoire et même de pierres précieuses, devinrent des objets d'orfèvrerie et de bijouterie. Désirant innover, certains artistes peignirent sur la tranche de petits tableaux et sur le dos ou sur le plat des sujets historiés, parfois encore le portrait de l'auteur. Ainsi encadrés, les ouvrages res-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

semblaient à des châsses renfermant de saintes reliques, et les mains profanes s'en éloignaient respectueusement; le bon goût n'était d'ailleurs pas toujours la vertu dominante de ces productions. Depuis, l'éducation du public et des relieurs s'est épurée; l'encadrement du livre, devenu plus simple, cherche moins ses effets dans l'ornementation rapportée.

La reliure courante a fait aussi de grands progrès. On ne saurait trop recommander aux relieurs d'éviter les excès de dorures et de rechercher avant tout la solidité des attaches, la résistance des couvertures, la correction des formes, la facilité d'ouverture des livres, l'appropriation de l'aspect extérieur à la nature de l'ouvrage.

5. *Machines à écrire.* — Il y a longtemps qu'on s'ingénie à trouver pour les aveugles des moyens mécaniques d'écriture. Dès 1843, M. Foucault, aveugle-né, appliquant des principes posés en 1819 par Barbier et en 1839 par Braille, imaginait une machine à clavier, dont les touches actionnaient des poinçons destinés à piquer une feuille de papier et à y dessiner la forme des lettres. Cette machine ne put se propager, et l'on ne s'attendait guère à voir l'idée qui lui avait servi de base passer dans le domaine de la pratique ordinaire.

Le premier appareil à écrire, d'usage courant, dont le mérite revient à un Français, M. Soulé, et à deux Américains, MM. Sholes et Glidden, fut construit aux États-Unis par Remington et mis dans le commerce en 1874. Aujourd'hui encore, la Remington jouit d'une extrême faveur. Comme dans la machine de Foucault, l'opérateur manœuvre un clavier; les touches de ce clavier sont mises en relation par des leviers avec des caractères d'imprimerie, qui vont presser une bande de papier, par l'intermédiaire d'un ruban imprégné d'encre, et qui s'y impriment de cette façon; le papier est enroulé sur un tambour cylindrique, auquel un cliquet commandé par les touches donne un petit mouvement de translation après chaque lettre; une touche unique, située en bas du clavier, permet d'espacer les mots; les lignes s'écrivent suivant les génératrices du tambour, et, quand l'une d'elles est terminée, l'opérateur, prévenu par un timbre, ramène le tambour à sa position initiale, en même temps qu'il le fait tourner de la quan-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tité correspondant à l'espacement des lignes. En rendant un hommage mérité à cette machine, le jury de 1878 faisait connaître les résultats d'expériences d'après lesquelles la proportion entre la vitesse de l'écriture mécanique et celle de l'écriture manuelle atteignait 2.50

À l'Exposition de 1878 figurait une autre machine, créée par Malling Hansen, de Copenhague, et dite imprimeur sphérique. Cette machine différait de la précédente, en ce que les caractères étaient actionnés, non par un clavier, mais par des boutons disposés sur une calotte sphérique. Les lignes se traçaient normalement aux génératrices du support cylindrique.

Bientôt les modèles se multiplièrent. En 1889, à la Remington se joignirent d'autres machines, soit à clavier, soit à cadran. L'abondance des types était encore bien plus grande dans les galeries de notre dernière Exposition universelle.

Aujourd'hui, l'emploi de la machine à écrire est extrêmement répandu. Les administrations publiques et l'industrie privée y ont largement recours, pour réduire le nombre des expéditionnaires et pour avoir une écriture plus lisible. Malgré des tentatives louables de la France, de l'Allemagne, de l'Angleterre, la fabrication reste à peu près monopolisée par les États-Unis.

2. Photographie. — Nicéphore Niepce aborda en 1813 le problème de la photographie et le résolut en 1823. Sur une plaque d'argent bruni, il étendait du bitume de Judée dissous dans l'huile de lavande. La plaque ainsi préparée était, soit placée dans une chambre noire en face de l'objet à photographier, soit recouverte, par exemple, d'une gravure à reproduire et exposée au soleil. Sous l'action plus ou moins énergique des rayons lumineux qui la frappaient directement ou qui traversaient le papier de la gravure, le bitume devenait plus ou moins insoluble dans les essences. Un lavage à l'huile de lavande additionnée d'huile de pétrole blanche enlevait le bitume suivant sa plus ou moins grande solubilité et donnait une image positive ou une réserve susceptible d'être gravée. Ainsi Niepce avait trouvé la chambre noire, la production de l'image latente, le développement de cette image et l'héliogravure.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Daguerre, inventeur du diorama, s'associa à Niepce en 1829. L'usage de la chambre obscure lui avait inspiré le désir de fixer les images fugitives qui se forment dans cet appareil. Malheureusement, Niepce mourut en 1833. Six ans plus tard, le daguerréotype était rendu public par un remarquable rapport de François Arago à l'Académie des sciences. Le procédé consistait à soumettre une lame d'argent ou de plaqué d'argent aux vapeurs d'iode dans l'obscurité, à y provoquer ainsi le dépôt d'une mince couche d'iodure d'argent, à la placer pendant quelques minutes dans la chambre noire où elle s'impressionnait, à l'exposer ensuite hors de l'action du jour aux vapeurs mercurielles qui se portaient et se condensaient sur les parties influencées par la lumière, à y développer ainsi une image se dessinant en clair, enfin à dissoudre l'excès d'iode par l'hyposulfite de soude. Ce procédé donnait une épreuve positive extrêmement fine. Le Gouvernement français s'en rendit propriétaire; des rentes viagères furent allouées, l'une de 6,000 francs à Daguerre, l'autre de 4,000 francs aux héritiers de Nicéphore Niepce.

L'image daguerrienne présentait cependant des défauts : lenteur de l'impression, altérabilité du cliché au moindre frottement, renversement comme dans toutes les images de la chambre noire, unité de l'épreuve, miroitement, enfin noircissement par les gaz sulfurés de l'atmosphère. Divers savants s'efforcèrent d'y remédier. Claudet, en Angleterre, et Foucault, en France, associèrent le brome à l'iode, accrurent de la sorte la sensibilité, réduisirent la pose à quelques secondes et arrivèrent même à l'instantanéité. D'autre part, Foucault et Fizeau consolidèrent l'image en couvrant la plaque d'une faible solution d'hyposulfite double d'or et de sodium, puis en la chauffant par-dessous; les parties noires prenaient en même temps de la vigueur et l'épreuve était virée. L'image fut redressée à l'aide d'un prisme ou d'une glace placée devant l'objectif; mais alors la durée de la pose subissait une augmentation.

Dès avant la publication du procédé de Daguerre, Bayard avait obtenu directement à la chambre noire des épreuves positives sur papier. Il préparait ce papier au chlorure et à l'azotate d'argent, le mettait en pleine lumière jusqu'à complet noircissement, le lavait et le

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

recouvrait d'une solution d'iodure de potassium, qui renversait la sensibilité. La feuille, impressionnée dans la chambre noire, laissait apparaître l'image grâce à la décomposition de l'iodure de potassium par les rayons lumineux et à la formation d'un iodure jaune clair d'argent. Plus tard, sans changer le principe de sa méthode, Bayard passa de la production d'une image directe au développement d'une image latente.

Un chimiste anglais, Talbot, poursuivant des recherches parallèles à celles de Niepce, Daguerre et Bayard, créa les images négatives sur papier. Sa méthode, dite *calotype*, était assez compliquée. La feuille de papier recevait d'abord une solution d'iodure d'argent dans l'iodure de potassium; puis elle subissait un séchage et un lavage, et se trouvait ainsi recouverte d'un précipité très fin d'iodure d'argent insensible. Après dessiccation, Talbot sensibilisait la surface par une solution de nitrate d'argent additionné d'acide acétique et d'acide gallique, l'impressionnait et développait avec le même mélange. Une fois l'épreuve négative obtenue, il tirait des épreuves positives en plaçant sous la première feuille calotype des feuilles analogues et en soumettant le tout à la lumière. Baldus, Blanquart-Evrard, Legray perfectionnèrent le procédé de Talbot; Legray, notamment, imagina le papier ciré pour négatifs, ce qui permit d'avoir des papiers sensibles secs se conservant deux jours et davantage.

Malgré les améliorations réalisées, le grain du papier empêchait les finesses désirables pour les portraits et surtout pour les positifs de petites dimensions. En 1848, Niepce de Saint-Victor, neveu de Nicéphore Niepce, remplaça le papier du cliché négatif par le verre, qui offrait l'avantage d'une transparence parfaite. Il préparait la couche sensible en répandant sur la plaque de l'albumine iodurée, puis en la plongeant dans un bain de nitrate d'argent additionné d'acide acétique. L'agent révélateur était l'acide gallique ou le protosulfate de fer.

La lenteur de l'impression lumineuse et la difficulté d'avoir une couche d'albumine de pureté suffisante conduisirent les anglais Archer et Fry à recourir au collodion, idée déjà émise par Legray. Il y eut le procédé au collodion humide et le procédé au collodion sec.

Dans le procédé humide, on commençait par étendre sur le sup-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

port du collodion additionné d'un iodure et d'un bromure alcalins; après évaporation de l'alcool et de l'éther, la couche encore spongieuse couvrant le verre était sensibilisée par une solution de nitrate d'argent, qui donnait naissance à de l'iodure et à du bromure d'argent; employée avant séchage, la plaque recevait l'impression lumineuse, qu'on développait aussitôt avec du sulfate de protoxyde de fer ou de l'acide pyrogallique mélangés d'acide acétique; enfin on fixait l'image négative, au moyen d'une solution d'hyposulfite de soude ou de cyanure de potassium, on lavait le cliché, on le séchait et on le vernissait afin de le protéger contre le frottement.

Au procédé du collodion humide, difficile à employer hors de l'atelier, se joignit le procédé du collodion sec. Comme le collodion tendait, en séchant, à perdre sa porosité et à devenir impénétrable aux réactifs de développement, différents moyens furent imaginés pour y pourvoir, spécialement par Taupenot (collodion albuminé) et par le major Russel (procédé au tanin).

Une variante du procédé au collodion humide, créée par Ad. Martin, donnait des épreuves positives directes, dites *ferrotypes*.

Poitevin inventa la photographie au charbon. Au cours de ses recherches pour l'amélioration de l'héliogravure, il avait constaté qu'un mélange de bichromate de potasse et de corps organiques gommeux ou mucilagineux, exposé à la lumière, devenait plus ou moins insoluble, par suite de la réduction partielle de l'acide chromique. Partant de là, il opérait de deux façons pour produire des images positives au charbon. Dans l'une de ces méthodes, le papier était recouvert d'un mélange de bichromate de potasse et de gélatine ou d'albumine; après l'avoir soumis à la lumière sous un cliché négatif, on y appliquait au tampon de l'encre grasse et on procédait à un lavage. Dans la seconde méthode, la couche sensible était formée du même mélange avec addition de charbon, ce qui évitait l'opération de l'encrage. Le charbon pouvait du reste être remplacé par une autre substance colorante.

Ultérieurement, Poitevin, qui a rendu tant de services à la photographie et qui fut lauréat d'un grand concours ouvert par le duc Albert de Luynes, découvrit une troisième méthode, ayant pour origine

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

la propriété des mélanges de perchlorure de fer et d'acide tartrique de devenir hydroscopiques sous l'influence des rayons lumineux. Il soumettait à la lumière sous le cliché négatif une glace recouverte d'un mélange de cette nature, puis y passait un blaireau contenant de la poudre de charbon, qui adhérait aux parties impressionnées et devenues hydroscopiques; enfin il la recouvrait d'une couche de collodion, qu'il reportait sur une feuille de papier et qui entraînait avec elle le charbon, reproduisant ainsi le dessin en positif sur le papier.

Tel était l'état de la science et de la pratique un peu avant 1870. Quels ont été les progrès accomplis depuis cette date? Quelle est la situation actuelle?

Parmi les divers procédés négatifs, c'est-à-dire parmi les procédés fournissant des phototypes à valeurs inverses, d'où on passe soit au tirage de multiples épreuves positives, soit à la confection de planches pour les impressions mécaniques, le procédé au collodion reste en faveur dans les ateliers de photogravure; il garde la suprématie au point de vue de la délicatesse et de la finesse des détails.

Le procédé au gélatino-bromure d'argent domine les autres applications de la photographie. Ses initiateurs, à des titres différents, ont été fort nombreux; la chaîne va de Poitevin (1850) à Bennett, qui, le premier, publia en 1878 une excellente formule de préparation, en se fondant sur la sensibilité extrême prise par le gélatino-bromure, quand il à été soumis pendant quelques jours à une température de 30 degrés ou pendant quelques heures à une température de 100 degrés. Cette sensibilité est telle qu'on doit l'évaluer couramment par centièmes de seconde et qu'on descend même aux millièmes de seconde. Déposé sur verre, le gélatino-bromure d'argent se conserve sans altération durant des années, et l'impression reçue offre une longue persistance.

C'est de l'invention des plaques à la gélatine sèche que date la diffusion des appareils portatifs.

Les plaques sensibles ordinaires sont plus rapidement impressionnées par les rayons bleus et violets que par les rayons rouges, orangés, jaunes ou verts. Elles faussent dès lors la gamme des tons

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lumineux dans les reproductions d'objets polychromes. L'emploi savamment réglé de certaines substances, en particulier de matières colorantes extraites du goudron de houille, a permis d'exalter la sensibilité pour telle ou telle catégorie de rayons, de modérer l'activité d'autres rayons, de faire ainsi des plaques orthochromatiques, dont l'usage se combine avec celui d'écrans colorés. Ensuite sont venues les plaques panchromatiques, également sensibles à toutes les couleurs et respectant d'une manière complète les tonalités relatives. Plus tard, on a trouvé le moyen d'établir des plaques orthochromatiques, portant elles-mêmes leur écran. Il est regrettable que les plaques orthochromatiques et surtout les plaques panchromatiques ne se soient pas répandues davantage : l'objection tirée du ralentissement de l'impression ne saurait être considérée comme plausible, car le délai de pose, quoique allongé, reste très faible.

Une défectuosité des images, connue sous le nom de halo, est engendrée par la réflexion, sur la face postérieure du verre, des radiations qui ont traversé la couche sensible. Plusieurs expédients peuvent être mis en œuvre pour y obvier. Il existe des plaques anti-halo, malheureusement un peu coûteuses.

En vue de rendre plus portatifs les appareils photographiques, on remplace souvent les plaques à support de verre par le papier ou les pellicules de celluloïd au gélatino-bromure d'argent, enroulés en bande continue dans des châssis spéciaux et susceptibles de recevoir une succession de négatifs. Cette substitution s'imposait d'ailleurs pour certaines chambres panoramiques et pour les appareils cinématographiques.

Il y a lieu de mentionner encore : les plaques spéciales propres à la photogravure ainsi qu'à la copie des sujets blancs et noirs, plaques dont la sensibilité est moindre, mais qui assurent une grande finesse; les plaques à pellicules réversibles, appropriées aux besoins de la photogravure et de la photocollographie.

Les révélateurs usuels se sont longtemps bornés au sulfate de fer, à l'acide gallique et à l'acide pyrogallique.

Actuellement, la photographie dispose d'un assez grand nombre

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'autres réducteurs, préparés dans des conditions commodes pour le transport et l'emploi.

Des renforçateurs et des affaiblisseurs de négatifs sont respectivement fabriqués avec du bi-iodure de mercure et du sulfate d'ammoniaque.

Au premier rang des procédés photochimiques par lesquels on tire d'une épreuve négative un nombre plus ou moins considérable d'épreuves positives se placent les procédés aux sels d'argent, chlorure, bromure, citrate, lactate. Le commerce vend aujourd'hui des surfaces sensibles toutes prêtes, notamment sur papier; des plaques spéciales sont aussi fabriquées pour les épreuves positives devant être vues par transparence, dites diapositives et employées aux projections ou utilisées soit dans le stéréoscope, soit dans le vitrail.

Dans le procédé au platine, le papier est recouvert d'un enduit d'oxalate ferrique et de chlorure de platine; la lumière fait passer l'oxalate ferrique à l'état d'oxalate ferreux; ce dernier composé, au sein d'une solution d'oxalate de potasse, précipite instantanément le platine et provoque la formation d'une image très stable.

Le procédé au charbon ou à la gomme bichromatée n'est autre que celui de Poitevin, dont j'ai déjà rappelé le principe. On emploie du papier enduit d'une mixture de charbon en poudre, de gélatine et d'eau, sensibilisé par une immersion de quelques minutes dans une solution de bichromate de potasse ou d'ammoniaque, puis séché dans l'obscurité. L'exposition de ce papier à la lumière sous un négatif détermine par insolubilisation partielle une image latente, qui est ensuite développée au moyen de l'eau chaude. Ce développement exige presque toujours un ou plutôt deux transferts de la couche insolée, le premier transfert donnant une image renversée et le second une image redressée. Des méthodes évitant une telle complication ont été indiquées et appliquées pour le trait et la demi-teinte continue. Le charbon peut, d'ailleurs, être remplacé par d'autres matières colorantes inertes.

Un procédé de la même famille, dit procédé aux poudres, que je me contente de mentionner, fournit des images accusées par de la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

poudre d'émail. Après diverses manipulations, l'épreuve est vitrifiée au moufle.

Les dessins linéaires se reproduisent, soit au ferro-prussiate qui donne d'abord un négatif (image blanche sur fond bleu), d'où se déduisent les positifs (bleu sur blanc), soit au cyano-fer ou au gallate de fer, qui aboutissent immédiatement à des positifs.

Dès l'origine, les créateurs de la photographie ont cherché à produire des planches, qui permissent le tirage d'épreuves positives sans le secours de la lumière et par des moyens purement mécaniques. En 1824, Nicéphore Niepce obtenait les premières planches gravées sur étain. Quelques années plus tard, des plaques daguerriennes étaient, à leur tour, transformées en planches gravées. Vers 1852, Talbot réussissait des essais de gravure sur acier ou sur zinc; puis il améliorait progressivement ses méthodes et concevait notamment l'idée des trames ou réseaux, qui devait être reprise par ses successeurs.

Cependant, en 1854, l'illustration du livre au moyen de la photographie débuta par des épreuves photochimiques ordinaires. Le tirage des épreuves était lent et coûteux; il y avait défaut d'harmonie entre le texte et les planches.

Les recherches furent poursuivies avec ardeur. Sans énumérer tous les savants ni tous les spécialistes qui s'y consacrèrent, il est juste de citer au moins deux noms, ceux de Poitevin et de Woodbury. On doit à Poitevin la photolithographie ainsi que l'impression à l'encre grasse sur gélatine bichromatée et l'aquatinte photographique. Woodbury prit un brevet pour la photoglyptie, dont l'élément essentiel était le moulage au plomb, sous la presse hydraulique, d'une épreuve en gélatine bichromatée.

Actuellement, les procédés d'impression photomécanique sont les suivants :

1° Photolithographie et ses dérivés. — Ce procédé consiste à dessiner photographiquement l'image sur la pierre lithographique, enduite de bitume de Judée ou de gélatine bichromatée, puis à aciduler, encrer et imprimer comme dans la lithographie ordinaire. La

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pierre, trop volumineuse et trop lourde, a fait place au zinc (photozincographie) ou à l'aluminium (algraphie).

2° Photocollographie. — De la gélatine bichromatée est étendue sur une dalle en verre et impressionnée à travers un cliché négatif. Les parties frappées par la lumière prennent l'encre et repoussent l'eau; au contraire, les autres parties absorbent l'eau et repoussent l'encre. On a ainsi une surface lithographique excellente pour un tirage restreint d'épreuves au trait ou à modelé continu.

3° Phototypographie; similigravure. — La phototypographie donne des planches en relief; elle a le très grand avantage de se prêter à l'impression simultanée du texte et des figures qui s'y intercalent. Pour la reproduction de sujets au trait, l'opération offre une extrême simplicité : on recouvre la planche métallique de bitume ou d'un mucilage bichromaté, on l'impressionne à travers un négatif et on crée de la sorte des réserves entre lesquelles sont pratiquées des morsures successives. Quant à la phototypographie en demi-teinte ou similigravure, elle présente plus de complication : afin d'imiter la gravure au burin ou au pointillé, on interpose sur le parcours des rayons lumineux en avant de la plaque sensible un réseau de lignes simples ou croisées et très rapprochées; des effets de diffraction atténuent plus ou moins les effets de la trame suivant l'intensité des radiations; les traits ou les points constituent le modelé.

4° Photogravure en taille-douce. — C'est l'inverse de la phototypographie. La gravure au trait se réalise facilement par la même méthode que la phototypographie linéaire, sauf emploi d'un positif au lieu d'un négatif; elle ne nécessite qu'une ou plusieurs morsures peu profondes, mais ne permet pas l'intercalation dans le texte et reste, dès lors, limitée aux œuvres où la pureté et la précision sont indispensables. Pour la gravure à demi-teinte, le procédé le plus usuel est celui de l'aquatinte : il consiste à répandre sur la plaque de cuivre un grain de résine très régulier, à assurer l'adhérence de ce grain par la chaleur, à déposer ensuite la couche sensible, à l'impressionner au travers d'un positif et à pratiquer la morsure au moyen du perchlorure de fer qui traverse plus ou moins rapidement les zones de gélatine selon leur épaisseur, c'est-à-dire selon

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'impression lumineuse qu'elles ont reçue ; cette gravure ne convient qu'aux ouvrages de luxe.

La gravure en relief ou en creux s'adapte aux impressions polychromes. Mais un problème autrement intéressant était celui de la reproduction directe des couleurs.

Reprenant des observations de Siebeck, J. Herschell et Hunt, au sujet de l'action d'un spectre très lumineux sur du papier sensibilisé par le chlorure d'argent, Edmond Becquerel parvint, le premier, à obtenir, vers 1848, des images en couleurs. Il employait, dans ce but, des plaques daguerriennes et formait à leur surface du sous-chlorure d'argent violet, au moyen de courants électriques et dans l'obscurité. Malheureusement, les images s'altéraient bientôt à la lumière blanche.

Niepce de Saint-Victor et Poitevin tentèrent, sans succès, d'accroître la stabilité des épreuves. Leurs recherches avaient, d'ailleurs, un caractère purement empirique.

En 1889, M. Lippmann éclaira la question d'un jour éclatant par sa découverte de la photographie interférentielle. Quand une couche sensible transparente est mise en contact avec un miroir réfléchissant, par exemple avec une couche de mercure, la rencontre des rayons incidents et des rayons réfléchis produit des interférences au sein de cette couche sensible, y détermine des zones d'obscurité et des zones de clarté, y forme une sorte de réseau lamellaire composé alternativement d'espaces translucides et de lames obscures d'argent réduit. Les intervalles des lamelles correspondent aux longueurs d'onde des diverses couleurs du spectre (4 à 7 dix-millièmes de millimètre) ; elles donnent une couleur corrélative à ces longueurs. Il suffit d'une seule plaque, d'une seule pose et d'un seul développement. Les couleurs demeurent fixées après un passage à l'hyposulfite. En fait, il n'y a pas de couleur sur la plaque; mais les lamelles décomposent la lumière blanche, font apparaître à l'œil les couleurs simples et même les nuances infinies des couleurs composées, rendent la coloration de l'objet reproduit. M. Lippmann a obtenu des résultats admirables. Néanmoins et malgré les progrès accomplis dans la préparation des plaques, la découverte n'est pas encore sortie du domaine scientifique.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Il y a peu de temps, M. Lippmann apportait une nouvelle contribution à la photographie des couleurs. Lorsque la couche sensible employée pour l'application de sa méthode est une pellicule bichromatée, on la fixe par un simple lavage à l'eau : les couleurs apparaissent en même temps, visibles tant que la couche reste humide; elles disparaissent par dessiccation et reparaissent chaque fois que l'on rend de l'humidité à la plaque. En substituant à l'eau pure une dissolution aqueuse d'iodure de potassium pour l'imbibition de la plaque, M. Lippmann a rendu les couleurs persistantes, quoique faiblement visibles, après séchage. Versant ensuite sur les couches ainsi chargées d'iodure de potassium à l'état sec une dissolution de nitrate d'argent à 20 p. 100, il est parvenu à obtenir des couleurs extrêmement brillantes, qui subsistent avec tout leur éclat quand la plaque a été lavée et séchée. Les couleurs vues par transparence sont d'ailleurs changées en leurs complémentaires. Si on arrivait au même résultat en partant, non plus de couches bichromatées, peu sensibles et peu isochromatiques, mais de pellicules au gélatinobromure, il deviendrait possible de multiplier les épreuves en couleurs par tirage au châssis-presse, comme dans le cas de la photographie ordinaire.

Un jour, la pratique s'emparera de la photographie interférentielle. En attendant, elle recourt au procédé trichrome dont les précurseurs ont été H. Collen (1865), Ransonnet, Cros et L. Ducos du Hauron, et qui a pour base la propriété des trois couleurs primaires rouge orange, vert jaunâtre et bleu violet, de pouvoir reproduire par leurs combinaisons toutes les autres couleurs spectrales. On fait trois négatifs correspondant à ces trois couleurs au moyen de plaques d'une sensibilité appropriée ou de plaques panchromatiques et d'écrans de la même couleur interposés sur le trajet des rayons lumineux. Ces négatifs permettent de passer aux positifs des couleurs complémentaires. Si la photographie doit être vue en projection, il suffit de colorer les positifs par des pigments placés dans la couche sensible, puis de projeter les trois images sur un écran blanc en les repérant avec soin; le même mode de coloration convient aux vues stéréoscopiques. Pour la photocollographie, on procède par voie de teinture. La phototypographie exige l'emploi de trames auxquelles on imprime une rotation de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

30°, entre la première et la deuxième épreuve, puis entre la deuxième et la troisième. Quelquefois, l'addition d'une ou de deux impressions supplémentaires devient indispensable au rendu de toutes les nuances, ce qui complique encore les opérations. Les poses successives et identiques étant presque impossibles pour le portrait, l'industrie livre maintenant des chambres trichromes qui donnent à la fois les trois négatifs. Je dois enfin mentionner, sans y insister, les chromoscopes, appareils de contrôle de la trichromie photographique.

Récemment, MM. Lumière ont imaginé une nouvelle méthode d'obtention de photographies en couleurs, dont voici les traits essentiels d'après une communication du 30 mai 1904 à l'Académie des sciences. Des grains de fécule, divisés en trois lots, puis teints respectivement en rouge orangé, en vert et en violet, sont, après dessiccation, mélangés dans des proportions convenables et étalés sur une lame de verre, qui a été préalablement recouverte d'un enduit poisseux. La surface ainsi préparée reçoit une couche d'un vernis mince, imperméable et possédant un indice de réfraction voisin de celui des grains de fécule. Sur ce vernis est coulée une émulsion sensible panchromatique au gélatino-bromure d'argent. On expose la plaque par le dos, de telle sorte que les faisceaux lumineux venant de l'objectif traversent les particules colorées avant d'atteindre la couche sensible. Le développement s'effectue à la manière ordinaire; mais, si l'on se contente de fixer la plaque à l'hyposulfite de soude, on a un négatif donnant, par transparence, les couleurs complémentaires de celles de l'objet photographié. Pour rétablir l'ordre des couleurs, il suffit, après développement, d'inverser l'image en dissolvant l'argent réduit par cette opération, et ensuite, sans fixer, de développer le bromure d'argent non influencé par la lumière lors de l'exposition dans la chambre noire.

Des perfectionnements continus ont été apportés aux appareils, et on est loin de l'outillage rudimentaire de Nicéphore Niepce ou de Daguerre.

Le premier objectif de Niepce fut une lentille détachée de son microscope. Parmi les savants à qui cet élément essentiel de l'outillage doit ses progrès les plus marqués, on peut citer Petzwal, physicien de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Vienne, dont les calculs permirent de remplacer l'objectif simple à petit diaphragme, trop lent pour le portrait, par des objectifs doubles à grands diaphragmes beaucoup plus lumineux et plus rapides. Bertsch étudia de très près la question des objectifs; il combattit l'exagération du diamètre qui, suivant lui, ne devait pas dépasser 0 m. 07, sous peine d'embrasser un angle plus ouvert que ne le font nos yeux et de produire, par suite, une déformation apparente des objets; il lutta aussi contre l'augmentation excessive de la distance focale, qui détruisait la netteté des premiers plans. À une époque récente, la maison Zeiss, d'Iéna, réalisa d'importantes améliorations, grâce aux qualités réfringentes de ses verres; ses premiers anastigmats datent de 1891. Sous l'impulsion de MM. A. Martin et Wallon, nos opticiens, aidés par Mantois qui fabriqua les verres spéciaux nécessaires, sont parvenus à rivaliser avec leurs concurrents d'Allemagne.

Peu à peu, les appareils se sont sériés et appropriés à leur destination particulière. On sait l'immense essor pris par les appareils portatifs, jumelles, détectives, kodaks, vérascopes, etc. : il y a eu là un vaste champ pour l'ingéniosité des constructeurs. Des chambres accouplées ont été faites en vue des épreuves stéréoscopiques. Aux volumineux appareils panoramiques s'est ajoutée une catégorie d'appareils très légers, remplissant le même office et fonctionnant à l'aide de bobines pelliculaires. Mentionnons aussi les appareils adaptés à l'emploi des trames de la similigravure ou à la trichromie.

Depuis la multiplication des chambres à main et la préparation de plaques d'une extrême sensibilité, on s'est préoccupé sans cesse de la structure et du fonctionnement des obturateurs. L'obturation dans la chambre noire près du châssis porte-plaque paraît la meilleure.

La cinématographie est une conquête relativement récente. Son origine remonte pourtant à 1873. En effet, au cours de cette année, M. Janssen imaginait son revolver astronomique pour enregistrer sur plaque daguerrienne les phases successives du passage de Vénus devant le soleil : au foyer de la lunette braquée vers le soleil était une chambre photographique dont la plaque sensible tournait par saccades.

Cinq ans plus tard, Muybridge, de San-Francisco, saisissait les al-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lures d'un cheval au moyen d'une série d'appareils photographiques : les obturateurs de ces appareils étaient successivement déclenchés par des fils que le cheval rompait en parcourant la piste.

En 1882, Marey créait la chronophotographie sur plaque fixe devant un champ obscur : un disque opaque percé de petites ouvertures et placé à l'avant de l'objectif était animé d'un mouvement de rotation continue; le passage des ouvertures déterminait les images successives des diverses attitudes d'un animal circulant ou volant entre le champ obscur et l'appareil, pourvu que cet animal fût vivement éclairé. Au lieu de se contenter d'un seul champ obscur avec son appareil, Marey ne tarda pas à en établir trois perpendiculaires entre eux, pour enregistrer les attitudes par rapport aux trois dimensions de l'espace et modeler ensuite les figures. L'obligation d'opérer devant un champ obscur restreignant beaucoup les expériences possibles, il analysa le vol libre des oiseaux à l'aide d'un fusil photographique, qui rappelait le revolver de M. Janssen, mais donnait des images 800 fois plus fréquentes.

M. Londe revint, en 1883, à la méthode de Muybridge et la perfectionna. Un dispositif analogue permit à M. le général Sébert d'analyser les phases du lancement des torpilles.

Afin de multiplier les images sans les superposer et les confondre partiellement, Marey recourut, en 1887-1888, à divers expédients : limitation de l'éclairement et de la photographie à une ligne du sujet; mise en mouvement de l'appareil; réception du faisceau lumineux par un miroir mobile qui le renvoyait à l'objectif. Puis vinrent trois modèles d'appareils pour la chronophotographie sur bande pelliculaire : un dispositif mécanique assurait la translation de la bande et son arrêt à chaque passage d'une fenêtre éclairante. À ces différents appareils s'en ajouta un autre combiné de telle sorte que l'opérateur pût, à volonté, travailler sur plaque fixe ou sur bande pelliculaire.

Comme Muybridge, Anschutz et Demeny, Marey chercha à réaliser, par la méthode de Plateau, la synthèse des mouvements analysés. Lors de l'Exposition universelle de 1889, un zootrope montrait ainsi des hommes et des animaux en mouvement; mais il contenait

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

trop peu d'images. En 1893, Marey fit établir un projecteur chronophotographique à bande sans fin : l'instrument comprenait un jeu de lentilles et de miroirs pour l'éclairement, un mécanisme pour la mise en mouvement de la bande chargée d'images, un disque obturateur à fenêtres arrêtant ou laissant passer le faisceau lumineux, un objectif de grossissement; la pellicule s'arrêtait à chaque passage d'une fenêtre de l'obturateur. Si ingénieux qu'il fût, ce projecteur laissait subsister un sautillement fâcheux des images sur l'écran.

Pareille défectuosité n'existait plus dans le kinétoscope de M. Edison (1894), où la pellicule sensible était perforée à intervalles réguliers et entraînée par un cylindre à chevilles; ici la bande ne subissait pas d'arrêt, et la brièveté des périodes d'éclairement (1/7,000 de seconde) assurait la netteté des images.

MM. Lumière résolurent complètement, en 1895, le problème des projections de scènes animées, par leur admirable cinématographe. Les vues étaient recueillies sur une pellicule perforée comme celle d'Edison, entraînée par des griffes et passant d'une manière intermittente au foyer de l'objectif. Pour les projections, la bande recevait son mouvement d'un excentrique triangulaire, graduant les vitesses d'arrêt et de départ; une lampe électrique puissante l'éclairait vivement; les périodes d'arrêt représentaient les 2/3 du temps total. Les visiteurs de l'Exposition de 1900 ont vu dans la salle des Fêtes un cinématographe géant, qui fournissait un grossissement linéaire de 800 et un grossissement superficiel de 640,000.

Parmi les variantes de cinématographes, on peut citer l'appareil du capitaine Gossart, à objectif oscillant (1897).

De son côté, Marey poursuivait la recherche d'une parfaite équidistance des images. Il réussit, par une modification du premier laminoir d'entraînement, sans perforer les pellicules. D'autre part, il corrigea, au moyen d'un frénage sur la bobine magasin servant aux projections, le retrait que les développements successifs déterminent toujours dans la pellicule positive.

Enfin, pendant l'année 1899, ce savant adapta la chronophotographie aux études microscopiques, en limitant les périodes d'éclaire-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ment à 1/500 de seconde pour soustraire les animaux à l'action de la chaleur et imagina le fusil chronophotographique à bande pelliculaire.

Point n'est besoin d'insister ici sur le rôle immense et sans cesse grandissant de la photographie.

Elle domine dans l'illustration du livre et y a déterminé une véritable révolution par l'abaissement du prix des planches et des figures, aussi bien que par la fidélité des reproductions. On peut maintenant illustrer les ouvrages sans compter les gravures avec la même parcimonie; l'illustration est devenue abordable pour de nombreuses publications qui naguère en restaient dépourvues; les descriptions sèches et arides vivent, s'animent, se clarifient et prennent plus de simplicité.

Les arts, qui d'abord firent grise mine à la photographie, lui demandent fréquemment son concours et trouvent en elle un merveilleux instrument de vulgarisation. Son emploi permet de répandre dans les couches profondes de la population la connaissance des œuvres artistiques, tableaux, sculptures, monuments.

C'est peut-être à la science que la photographie rend les plus éclatants services. La « rétine scientifique » possède un pouvoir de vision incomparablement supérieur à celui de l'œil, aidé des meilleurs instruments; elle découvre des astres inconnus, révèle les étoiles de 17e et de 18e grandeurs, décompose les nébuleuses : on peut dire que le gélatino-bromure d'argent voit l'invisible. Des clichés d'une sincérité irrécusable enregistrent les phénomènes célestes. La carte photographique du ciel, dont j'ai parlé dans un précédent chapitre, restera comme le legs précieux du XIXe siècle.

À côté de l'invisible par la distance, il y a l'invisible par les dimensions. La photographie réussit à montrer l'infiniment petit avec des grossissements qui atteignent 11,000 diamètres.

Née d'hier, la radiographie, dont le regard traverse les corps opaques, a déjà étendu et étendra davantage encore le champ des explorations photographiques.

La chronophotographie est un puissant auxiliaire des études physiologiques : locomotion terrestre, locomotion dans l'eau, locomotion

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

dans l'air, mouvements fonctionnels, phénomènes nerveux, etc., s'analysent et se synthétisent avec une impeccable rigueur. En géométrie, les appareils chronophotographiques fournissent l'image des surfaces, sphères, hyperboloïdes de révolution, etc., qu'engendre une tige blanche et éclairée, dans ses déplacements entre l'objectif et le champ obscur; en mécanique, ils se prêtent à des constatations du plus haut intérêt sur la chute des corps, sur les faits si complexes de l'hydrodynamique, sur les mouvements de l'atmosphère, sur la résistance de l'air aux appareils volateurs, sur les vibrations des cordes.

Il n'existe pour ainsi dire pas de laboratoire qui n'ait dans ses dépendances nécessaires un atelier photographique.

M. le colonel Laussedat a été l'initiateur de la métrophotographie, art de restituer les plans et élévations des monuments ou les plans de terrains avec courbes de niveau, d'après des vues photographiées.

La photographie est l'auxiliaire incessant de l'industrie dans toutes ses branches.

Elle sert à l'Administration sous les formes les plus diverses. Pour ne citer qu'un exemple, on a vu, pendant le siège de Paris, un seul pigeon voyageur emporter jusqu'à 40,400 dépêches réduites à une échelle infinitésimale et tirées sur pellicule.

Non contente de son domaine terrestre, la photographie a conquis les airs avec le ballon et le cerf-volant. Elle est en tout et partout.

3. Cartes et appareils de géographie et de cosmographie. Topographie. — Un grand mouvement porte aujourd'hui les esprits vers l'étude de la géographie. Partout, les peuples civilisés s'attachent, avec une activité merveilleuse, à pénétrer les moindres secrets de la terre; la France, en particulier, y a mis une véritable passion depuis 1870.

Les nombreuses explorations qui, chaque année, viennent restreindre les limites des régions inconnues constituent l'une des manifestations les plus frappantes de l'essor pris par la géographie : naguère encore, d'immenses espaces blancs se détachaient sur la mappemonde, surtout en Asie et en Afrique; de nos jours, les vides se comblent peu à peu et se couvrent non seulement d'indications approximatives, mais aussi de renseignements dus à des observations scientifiques et précises. Des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nécessités commerciales et industrielles sans cesse plus pressantes ont contribué pour une large part à multiplier les voyages de reconnaissance et à leur donner en même temps un caractère moins spéculatif; les explorateurs ont, d'ailleurs, trouvé dans les progrès généraux de la science, de l'instruction, des moyens de transport, un ensemble de ressources qui leur faisaient autrefois défaut.

Il est une autre manifestation non moins éclatante de la place qu'a prise la géographie dans les préoccupations de notre époque : je veux parler de la réforme radicale accomplie dans son enseignement. Au lieu de fatiguer les enfants par d'arides et fastidieuses nomenclatures, s'adressant à la mémoire bien plutôt qu'à l'intelligence, on s'efforce de les familiariser avec les choses elles-mêmes, d'éveiller en eux des impressions vraies et durables, de mettre en jeu leurs sens et leur imagination, d'opérer par voie synthétique et non plus par voie analytique, de joindre à la géographie descriptive et à la géographie politique la géographie ethnographique et la géographie économique; on s'occupe des habitants, des animaux, des plantes; on parle des mœurs, de la civilisation, des richesses du sol, de la culture, du commerce et de l'industrie. Des globes et des reliefs donnent une idée juste de la terre et de sa surface; les cartes planes reproduisent la physionomie exacte de chaque pays. L'enseignement devient ainsi à la fois intéressant, sérieux et scientifique.

Sous le bénéfice de ces considérations générales, serrons de plus près les conquêtes du siècle.

J'ai déjà dit l'impulsion donnée aux travaux géodésiques. Ces travaux ont non seulement permis de mieux déterminer les dimensions du globe, mais encore fourni des réseaux de triangles constituant le canevas de cartes générales, dont les détails pouvaient ensuite s'obtenir par des opérations plus simples. La triangulation de la plupart des États a été rattachée à celle des pays limitrophes. Grâce à la télégraphie électrique, il est devenu possible de mesurer simplement et rigoureusement les différences de longitude.

Une activité remarquable a pu être imprimée aux travaux topographiques, pour l'établissement de cartes à grande échelle représentant des régions limitées avec leurs lignes caractéristiques, le relief du sol

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et les principaux objets de la surface. La topographie se greffe sur la géodésie, qui fixe les coordonnées géographiques des points les plus marquants : entre ces points, les intervalles sont remplis au moyen d'une triangulation plus rapide, dont on proportionne l'exactitude à son degré d'importance; les sommets principaux font l'objet d'un nivellement. Pour compléter le canevas ainsi obtenu, on procède au levé des détails; ce levé fixe la direction des lignes tracées sur le sol, l'emplacement des constructions et des arbres, les formes du terrain.

En ce qui concerne spécialement la France, il y a lieu de signaler d'abord les magnifiques travaux du service géographique de l'armée. Dès 1817, Laplace esquissait et une commission présidée par l'illustre savant arrêtait le programme d'une « carte topographique appropriée « à tous les services publics », qui devait être levée au 1/10,000 et publiée au 1/50,000, le relief du terrain y étant figuré d'après un nivellement exact. Si les vues de Laplace ne purent aboutir, le Ministère de la guerre dressa du moins son admirable carte au 1/80,000, dont la publication, commencée en 1833, prit fin en 1882. Cette carte a été tenue à jour par des revisions périodiques. Les officiers ont, d'ailleurs, repris entièrement, de 1869 à 1896, les opérations fondamentales de la triangulation qui lui sert de base; à cet effet, le service avait renouvelé son matériel d'observation, substitué la méthode de la réitération à celle de la répétition dans la mesure des angles, construit sur un nouveau principe dû à Porro les appareils de mesure des bases, emprunté aux astronomes leurs instruments les plus délicats et leurs procédés les plus rigoureux pour la détermination des coordonnées.

Le Service géographique de l'armée a étendu ses triangulations et ses levés à l'Algérie et à la Tunisie. Reprenant le programme de Laplace, il est prêt à dresser, aussitôt que les crédits nécessaires seront mis à sa disposition, une carte de la France au 1/50,000, d'après des levés au 1/10,000 et au 1/20,000.

Une autre opération capitale est celle du nivellement général de la France, effectuée par les soins du Ministère des travaux publics. De 1857 à 1864, Bourdaloue avait exécuté un premier nivellement. Mais son œuvre appelait des compléments; une précision plus irréprochable

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

encore était, d'ailleurs, désirable. En 1884, a été entrepris un nivellement nouveau, qui se poursuit sous l'habile direction de M. l'ingénieur en chef des mines Lallemand. Des réseaux de cinq ordres, dont le développement total ne sera pas inférieur à 800,000 kilomètres, couvriront de mailles serrées tout le territoire français; aux lignes nivelées se rattacheront autant que possible des courbes de niveau filées sur le sol. Les quatre premiers réseaux, qui exigent le maximum de rigueur, sont largement attaqués. M. Lallemand a su trouver des dispositions ingénieuses restreignant dans d'étroites limites les erreurs systématiques ou accidentelles; les calculs se font rapidement et sûrement à l'aide d'abaques. On doit aussi au savant directeur du nivellement un médimarémètre pour la détermination du niveau moyen de la mer : l'emploi de cet appareil a montré que, contrairement aux idées admises, le niveau moyen de la Méditerranée coïncide avec celui de l'Océan Atlantique.

C'est encore M. Lallemand qui est préposé au service technique de revision du cadastre (loi du 17 mars 1898). Les visiteurs de l'Exposition universelle de 1900 pouvaient voir un plan cadastral de commune établi à titre de spécimen, de 1893 à 1896. Tous les perfectionnements enseignés par l'expérience ont été introduits dans cet essai, où le zinc était substitué au papier pour le tracé des lignes du plan. Les feuilles sont à l'échelle de 1/1,000. Sur les plaques de zinc, on trace des courbes de niveau et, par une réduction photographique, on obtient des plans au 1/5,000 répondant aux besoins des services publics. Une idée intéressante a été celle de représenter le relief par des bristols découpés suivant les courbes, superposés et photographiés ensuite sous une lumière rasante, et de faire ainsi des plans au 1/10,000 donnant, avec la planimétrie, une image saisissante de la configuration du sol.

Les mers ont leur géographie de même que les continents. Des cartes hydrographiques en signalent les écueils et les hauts-fonds, donnent les indications nécessaires aux atterrissages, montrent la route à suivre pour entrer dans les ports ou dans les rivières. L'hydrographie n'a pris une réelle ampleur qu'à partir du XIX^e^ siècle. Depuis l'origine, l'Angleterre occupe le premier rang, sinon pour le fini de l'exé-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

cution des cartes, du moins pour la multiplicité et souvent pour l'exactitude des opérations, pour la méthode apportée à la reconnaissance des diverses mers du globe, pour le soin mis à suivre au jour le jour les changements et les découvertes; cette supériorité s'explique par la puissance et les intérêts de la marine britannique. L'exemple de l'Angleterre a été suivi dans tous les pays d'Europe que baignent les océans. Les levés ont porté sur le littoral européen et sur celui des colonies; ils sont fréquemment vérifiés et corrigés, de manière à tenir compte des modifications dues à l'action du flux, du reflux, des courants et des lames. Au large, les sondages devaient rester longtemps clairsemés et incertains; mais la pose des câbles télégraphiques a été le point de départ d'études scientifiques et d'explorations sous-marines qui ont fourni quelques notions au sujet de l'orographie des fonds recouverts par les eaux.

Eu égard à sa forme sphéroïdale, la surface de la terre ne peut être développée. Quand on se borne, comme dans les cartes topographiques devant servir feuille par feuille, à en représenter une faible étendue, elle se confond assez sensiblement avec une surface plane pour qu'il suffise de reporter à l'échelle les dimensions relevées sur le terrain. Lorsque, au contraire, la carte doit embrasser une fraction importante du globe, il devient nécessaire de recourir à des procédés graphiques de projection. Ces procédés, qui donnent toujours lieu à une déformation plus ou moins accusée, sont fort nombreux : en chaque cas, le choix des cartographes est dicté par l'objet de la carte, par son échelle, par la superficie et la situation du pays à représenter. La plupart des systèmes de projection étaient connus antérieurement au XIX^e^ siècle. Pour les mappemondes, ce sont : la projection orthographique sur l'équateur ou sur un méridien; la projection stéréographique, ou vue perspective sur le plan d'un grand cercle, notamment sur l'équateur ou sur un méridien, le point de vue étant à proximité du rayon normal au plan; la projection sur l'horizon, variante de la projection perspective, dans laquelle on prend comme tableau l'horizon rationnel d'un lieu et comme point de vue l'extrémité du diamètre passant par ce lieu; la projection de Lahire, autre variante, transportant le point de vue en dehors de la sphère à une distance égale au sinus de 45 degrés;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

le canevas de Lorgna ; le système globulaire des Anglais, qui figure les méridiens et les parallèles par des arcs de cercle également espacés, et qui ne constitue pas une projection au sens exact du mot ; le canevas homalographique de Babinet, où les méridiens sont représentés par des ellipses et les parallèles par des lignes droites, suivant une règle conventionnelle assurant la conservation des surfaces sans altération excessive des angles, du moins dans la zone moyenne de l'hémisphère ; etc. Entre autres systèmes applicables aux cartes partielles figurent : le développement conique, qui convient aux régions peu étendues en latitude et qui suppose l'assimilation de la zone sphérique au cône tangent suivant le parallèle moyen ; le développement cylindrique, cas particulier du précédent pour la zone équatoriale ; le système de Flamsteed, où le méridien central et les parallèles sont développés suivant des lignes droites ; le système de la carte française au 1/80,000 ou système de Bonne, combinant la méthode de Flamsteed avec le développement conique et figurant les parallèles par des arcs de cercle concentriques au lieu de les figurer par des lignes droites ; le système conique orthomorphe de Lambert, dit *projection de Gauss* et usité en Russie ; la projection polyconique rectangulaire, formée par le développement d'autant de cônes qu'il y a de parallèles et employée aux États-Unis, ainsi qu'en Angleterre. Dans les cartes marines générales, le but est non plus de figurer la terre avec des formes aussi semblables que possible à la réalité, mais de rendre simples et faciles le tracé et la mesure de la route entre deux points déterminés : après l'invention de la boussole, l'habitude de naviguer sur la loxodromie avait fait adopter de préférence le développement cylindrique de Mercator, où les méridiens, les parallèles et les arcs de loxodromie étaient des lignes droites ; depuis l'essor pris par la navigation à vapeur, les navires ont abandonné la loxodromie pour la navigation sur l'arc de grand cercle, et les cartes qui répondent à ces besoins sont tracées d'après la projection centrale ou gnomonique : les arcs de grand cercle s'y projettent suivant des lignes droites.

Au XVII^e^ siècle et pendant une partie du XVIII^e^, le figuré du terrain sur les cartes topographiques était exprimé comme sur des vues en perspective cavalière. Ensuite vint la méthode des lignes de plus

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

grande pente, représentées par leurs projections, que Masse inaugura et à laquelle Cassini eut recours pour sa carte de France. Les ingénieurs géographes perfectionnèrent cette deuxième méthode; ils adoptèrent tantôt l'éclairage zénithal, tantôt l'éclairage oblique, et, dans ce dernier cas, rendirent les ombres par le rapprochement et le grossissement des hachures, de manière à donner aux accidents du sol un relief vigoureux. Un quatrième mode est celui de la carte au 1/80,000 : les hachures, dirigées dans le sens des lignes de plus grande pente, sont fractionnées suivant des courbes de niveau équidistantes et soumises à un diapason de grosseur et d'écartement, d'après l'inclinaison et dans l'hypothèse de l'éclairage vertical. L'Angleterre a modifié ce système de figuration: souvent elle représente les accidents du sol par des courbes de niveau en pointillé, entre lesquelles s'intercalent des hachures parallèles à ces courbes, plus ou moins serrées, plus ou moins épaisses selon l'inclinaison. Inclinées ou horizontales, les hachures masquent partiellement les détails de la planimétrie; aussi préfère-t-on, depuis une trentaine d'années, le système des simples courbes de niveau équidistantes, dont la première application paraît due à un géographe hollandais, Cruquins (1729), et qui joint au mérite de la clarté l'avantage de permettre un calcul facile des inclinaisons. Le seul inconvénient du figuré par courbes de niveau est de ne pas fournir des modelés aussi puissants, d'être moins expressif que les hachures : on tend à le relever au moyen d'un estompage à teintes douces et transparentes. Une autre tendance se manifeste pour le remplacement des cartes imprimées tout en noir par des cartes plus facilement lisibles en plusieurs couleurs.

Les cartes géographiques se divisent en deux catégories : cartes à échelle moyenne, dites *chorographiques* et généralement basées sur les publications topographiques, dont elles extraient les données essentielles et éliminent les détails propres à engendrer la confusion; cartes à petite échelle ou cartes géographiques proprement dites, faites soit d'après les mêmes publications, soit d'après des renseignements plus ou moins exacts, et ne retraçant que les grandes lignes d'un pays ou d'un continent. Ici, la convention joue, au point de vue du figuré, un rôle bien plus important qu'en topographie. Souvent, on emploie les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

hachures tracées dans l'hypothèse de la lumière oblique. La combinaison des courbes de niveau avec des teintes correspondant à un éclairage oblique donne de bons résultats, quand l'échelle n'est pas trop réduite; ces courbes peuvent, d'ailleurs, être tracées approximativement à l'aide d'un petit nombre de cotes fournies par le baromètre. On se sert beaucoup aujourd'hui de cartes hypsométriques, comportant des teintes superposées dont le nombre et par suite l'intensité varient selon l'altitude.

En général, les levés hydrographiques le long des côtes se traduisent par des cartes, où la profondeur de la mer est exprimée à l'aide de courbes et que complètent des vues perspectives du littoral pour les atterrissages.

La vulgarisation des études géographiques a été merveilleusement aidée par la découverte de procédés nouveaux pour la confection et la reproduction des cartes : ces procédés, réalisant une grande économie de temps et d'argent, ont permis de multiplier et de livrer à très bas prix les produits améliorés de la cartographie. A la gravure sur bois avait succédé, vers le milieu du XVI^{e} siècle, la gravure sur cuivre, qui, aujourd'hui encore, fournit les cartes les plus nettes, les plus artistiques, et continue dès lors à être en usage pour les travaux très soignés et spécialement pour les tirages tout en noir. Un des défauts de la gravure sur cuivre était la rapidité de l'usure des planches : la galvanoplastie y a remédié en apportant le moyen de reproduire simplement ces planches en relief, puis en creux, par deux opérations successives, et de multiplier ainsi à volonté les fac-similés; elle a aussi conduit à l'aciérage des cuivres, qui peuvent alors supporter un tirage presque indéfini. D'autre part, la gravure sur pierre est venue abaisser notablement le prix des cartes, surtout avec les tirages par report, et faciliter les impressions polychromes. Les pierres résistent mal à un tirage considérable et sont, en outre, fragiles, encombrantes, coûteuses : on a réussi à transformer aisément le dessin lithographique en gravure sur métal, puis à remplacer la pierre par le zinc. Enfin, parmi les découvertes les plus précieuses se range celle des applications de la photographie à la gravure des cartes : héliogravure, photolithographie, photozincographie, photocollographie, phototypogravure ou

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

gillotage; ce dernier procédé donne des dessins en relief sur zinc, permettant de produire vite et à bon marché les cartes géographiques qui ne demandent pas une extrême délicatesse de dessin. La photographie rend de très utiles services non seulement pour la reproduction des cartes, mais aussi pour leur réduction et leur amplification, qu'on peut également obtenir en utilisant à cet effet l'élasticité du caoutchouc. Plusieurs procédés typo-autographiques ont été imaginés et appliqués à la gravure des noms.

Des modifications profondes se sont accomplies dans le matériel d'enseignement. Sans parler des planétaires trop coûteux pour être très répandus, les globes servent couramment, surtout en Allemagne et aux États-Unis, à donner aux élèves une conception précise de la terre et de la répartition des continents. Bardin a inauguré les reliefs exacts par le moulage en plâtre de modèles que lui fournissait la superposition de cartons ayant une épaisseur égale à l'équidistance des courbes de niveau et découpés suivant ces mêmes courbes; la fragilité des plâtres et la facilité de lecture des cartes hypsométriques ont déterminé, depuis quelque temps, un recul assez sensible dans la vente des cartes en relief; cependant rien n'empêche de substituer au plâtre d'autres matières plus résistantes, et, d'un autre côté, la reproduction photographique des reliefs est susceptible de rendre d'utiles services. Nous n'avons pas assez de cartes murales ; à cet égard, il ne sera pas inutile de signaler un planisphère hypsométrique et bathymétrique publié par l'amirauté allemande. Les atlas scolaires ou universels, souvent si défectueux, ont acquis une réelle valeur scientifique et technique.

Sur ce dernier point, quelques indications historiques ne seront pas sans intérêt. Vers 1820, la France, après avoir tenu le premier rang, se laissa distancer par l'Allemagne et d'autres pays, qui mirent à profit les belles leçons de Carl Ritter, lui-même disciple d'Alexandre de Humboldt. Des écoles de cartographie naquirent à Berlin et à Gotha. Les atlas de Kiepert, de Stieler, de Sydow, en Allemagne, celui de Hughes en Angleterre et celui d'Artaria à Vienne conquirent une vogue légitime. Nous n'avions alors à notre actif qu'un petit nombre d'ouvrages de valeur, comme les atlas de Lapie et de Brué ou les livres de Malte-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Brun et de Lavallée. Depuis 1870, grâce à Vivien de Saint-Martin, à M. Schrader, à M. Foncin, à M. Levasseur, etc., la production française a dignement repris sa place.

Il convient de mentionner aussi la remarquable diffusion des cartes spéciales appropriées aux divers besoins de la science, de l'enseignement, de l'industrie, du commerce, et faisant connaître les régions du globe sous des points de vue différents : histoire, ethnographie, climatologie, météorologie, zoologie, botanique, géologie, produits du sol, produits industriels, consommation, etc.

Tous les progrès qui viennent d'être esquissés apparaissaient nettement à l'Exposition universelle de 1900. À côté de la France, l'Allemagne, la Grande-Bretagne, le Mexique, la Norvège, les Pays-Bas, les Indes néerlandaises, le Portugal, la Russie y étaient brillamment représentés. Dans la section française, on admirait : pour le Ministère de la guerre, la carte au 1/80,000, le spécimen au 1/50,000, la carte chorographique au 1/200,000, la carte au 1/320,000, etc.; pour le Ministère de la marine, un bel ensemble de cartes hydrographiques; pour le Ministère des travaux publics, les résultats du nivellement général de la France; pour le Ministère de l'intérieur, la carte polycentrique en couleurs au 1/100,000; pour le Ministère des finances, les travaux de la Commission du cadastre; pour le Ministère des colonies, diverses cartes de nos possessions. La Société de géographie de Paris, dont s'honore à juste titre le pays, montrait ce qu'on peut attendre de l'initiative privée. Aux noms des savants déjà cités doivent être joints ceux de MM. Bouquet de la Grye, Grandidier, le général Bassot, le commandant Guyou, Hatt, de Lapparent, le général Niox, Élisée Reclus, le prince Roland Bonaparte. Des éditeurs émérites tels que MM. Belin, Delagrave, Hachette et Cie collaborent avec un extrême talent à l'œuvre géographique de la France.

4. Instruments de précision. Monnaies et médailles. — 1. *Instruments de précision.* — Le XIXe siècle a été d'une extraordinaire fécondité au point de vue des instruments de précision. Grâce à des progrès ininterrompus, ces instruments n'ont cessé d'acquérir plus de rigueur et souvent plus de puissance, de se multiplier, de suivre le mouvement

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

scientifique et industriel, de répondre à des besoins chaque jour nouveaux, d'apporter une large contribution aux découvertes des savants et aux inventions des praticiens, d'aider à l'amélioration et au développement continus de l'outillage et de la production. Beaucoup ont atteint une telle perfection qu'on croirait volontiers impossible d'aller au delà, si, par une loi inéluctable, les années n'amenaient pas fatalement avec elles des conquêtes imprévues.

Comme le rappelle M. Michel Lévy dans son introduction aux rapports du jury international, la tendance constante de l'industrie à accroître la fonction du machinisme, à le rendre automatique et à réduire la main-d'œuvre de l'artisan, devait nécessairement transformer nombre de machines-outils en véritables instruments de précision. Néanmoins il ne sera point question ici de ces machines, car elles ne se rattachent qu'indirectement à la science et ont leur place marquée dans d'autres chapitres, à côté des produits pour la fabrication desquels l'homme les a créées.

Divers appareils réunissant les qualités voulues pour prendre rang parmi les instruments de précision, au sens propre du mot, seront également éliminés, parce qu'il serait difficile de n'en pas parler ailleurs et que, du reste, l'usage leur assigne une place distincte : tels, les appareils de photographie et les instruments de chirurgie.

Même ainsi restreint, le cadre reste immense, et je serai contraint de me borner à quelques traits caractéristiques, à quelques exemples.

Dans le domaine des mathématiques, il y a lieu de signaler d'abord les machines à calculer. Pascal avait eu, fort jeune, l'idée de recourir à des moyens mécaniques pour effectuer les opérations arithmétiques avec sûreté et promptitude; en 1645, il construisit une machine qui, du reste, fut loin de répondre à ses espérances. À son tour, Leibnitz imagina et montra aux savants de Londres, en 1673, une nouvelle machine arithmétique. Depuis, le problème a tenté de nombreux chercheurs : on peut citer la machine du vicomte Mahon, depuis comte Stanhope, inventée en 1775; l'arithmomètre, dû à Thomas de Colmar, breveté en 1820 et perfectionné plus tard par M. Payen; l'arithmaurel de MM. Maurel et Jayet, qui obtinrent une médaille

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'or à l'Exposition de 1849, puis le prix Montyon de mécanique; la machine de M. Staffel de Varsovie; celle de MM. Schentz de Stockholm, à laquelle le jury de 1855 décerna une médaille d'honneur; un appareil original du capitaine Lill, pour la détermination approximative des racines d'une équation à une inconnue d'un degré quelconque; l'admirable machine de M. Léon Bollée, présentée en 1889 et donnant le produit de deux nombres sans passer, comme d'autres, par une suite de résultats inutiles; le dactyle de MM. Chateau; un appareil analogue, dont M. Odhner, de Saint-Pétersbourg, est l'inventeur; la machine de M. Desjardins (États-Unis); etc.

On sait les grands services rendus par les planimètres pour la quadrature des surfaces planes. Le premier a été construit en 1827 par Gonnella. À la même époque, Oppikofer, de Berne, imaginait le planimètre à cône et le faisait établir par Ernst, qui le transforma ultérieurement et reçut en 1837, sur le rapport de Poncelet, le prix Montyon de mécanique. En 1840, Lalanne fit du planimètre à cône un instrument d'arithmétique graphique, appelé arithmoplanimètre. Des types différents de planimètres ne tardèrent pas à apparaître : l'un d'eux, dû à Amsler (1854), conquit la vogue par son élégance, ses petites dimensions et son bon marché. L'Exposition universelle de 1900 était particulièrement riche en planimètres, intégromètres, intégrateurs, etc. Elle comprenait un intégraphe de M. Abdank-Abakanowicz, ne donnant pas seulement le résultat final de l'intégration, mais illustrant par une courbe la marche de cette opération, ainsi que des analysateurs harmoniques de Yule et de M. Henrici, fournissant l'équation développée par la série de Fourier d'un arc de courbe tracé sur le papier.

Quelques autres appareils fort ingénieux méritent encore d'être mentionnés : par exemple, l'herpolhodographe de MM. Darboux et Kœnigs, qui représente le mouvement d'un corps solide tournant librement autour de son centre de gravité, et le stréphoscope de Gruey, qui permet de répéter, à l'aide d'un petit nombre de pièces, toutes les expériences si curieuses du gyroscope.

Les dessinateurs disposent aujourd'hui de pantographes très précis. M. von Ziegler, de Genève, les a dotés récemment d'un perspecteur,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

traçant par des procédés mécaniques la perspective des objets dont ils possèdent les plans cotés.

Au XVIII^e^ siècle, l'Angleterre avait réussi à accaparer la construction des instruments astronomiques pour toute l'Europe. Vers 1800, Munich vit s'élever deux établissements considérables, dirigés avec éclat per Reichenbach et Frauenhofer, dont Ertel et Merz continuèrent dignement la tradition. De son côté, la France avait : pour l'optique, Lerebours et Cauchois; pour les instruments, Lenoir, Fortin et surtout Gambey, artiste hors pair; pour l'horlogerie, Leroy, Lepaute, Berthoud, Bréguet. Gambey a eu des successeurs dignes de lui, qui ont porté bien haut le renom de la France, Secretan, Brunner, Gautier, etc.; l'optique et l'horlogerie n'étaient pas moins glorieusement représentées. La maîtrise française s'est ainsi affirmée d'une manière incontestable.

Pendant une longue suite d'années, les télescopes, qui agissent par réflexion, ont été en lutte avec les lunettes astronomiques, fondées sur la réfraction. Le principal obstacle pour les lunettes était la difficulté d'obtenir des lentilles achromatiques en crown-glass et flint-glass d'un grand diamètre : d'étape en étape, Lerebours arriva à la lunette de 0 m. 38 d'ouverture et 8 mètres de distance focale, que son fils termina en 1844; malgré les perfectionnements réalisés par Guinand, il semblait impossible de dépasser le chiffre de 0 m. 38 sans compromettre l'homogénéité des objectifs; cependant, dès avant 1889, la limite était largement franchie aux observatoires du mont Hamilton (0 m. 90), de Meudon (0 m. 82), de Nice (0 m. 76), de Poulkova (0 m. 75), de Vienne (0 m. 675), de Washington (0 m. 65), d'Édimbourg (0 m. 625), et, en 1900, le regretté Mantois atteignait 1 m. 50 dans la préparation des lentilles destinées à la gigantesque lunette du palais de l'Optique. Quant aux télescopes, leurs miroirs en métal présentaient l'inconvénient de n'avoir qu'un pouvoir réflecteur médiocre, de se ternir par l'oxydation et d'exiger périodiquement une remise en état : Foucault, réalisant une idée que Steinheil de Munich avait conçue en même temps que lui, substitua au métal le verre argenté, beaucoup plus léger, plus facile à travailler et à entretenir,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

doué d'un pouvoir réflecteur triple; ce savant inventait aussi les méthodes les plus ingénieuses et les plus simples pour corriger les inégalités de courbure des miroirs, et bientôt un télescope de 0 m. 80, établi d'après ses indications, prenait place à l'observatoire de Marseille; depuis, les constructeurs sont parvenus aux diamètres de 1 m. 80, avec le métal, et de 1 m. 50, avec le verre argenté. Les progrès de la fabrication et du travail des verres d'optique ont assuré la prééminence des lunettes astronomiques.

À la faveur de ces progrès et de ceux qui s'accomplissaient dans la mécanique de précision, les observatoires se sont pourvus d'un matériel excellent. Ce matériel a pour principaux éléments la lunette méridienne, le cercle mural, le cercle méridien, l'équatorial. La lunette méridienne, accompagnée d'une pendule sidérale, permet d'observer le passage des astres au méridien et de mesurer ainsi leur ascension droite; le cercle mural est destiné à la détermination de leur distance zénithale méridienne et, par suite, de leur distance polaire; le cercle méridien donne à la fois l'ascension droite et la distance polaire, ce qui le fait souvent substituer à la lunette méridienne et au cercle mural; l'équatorial sert à la mesure des coordonnées d'un astre par des observations faites en dehors du méridien. Une disposition intéressante appliquée aux équatoriaux et due à M. Lœwy consiste à les couder, de telle sorte que l'astronome procède à ses observations, commodément assis dans une chambre close; ces instruments peuvent, d'ailleurs, être adaptés à la photographie céleste, munis de spectroscopes à vision directe, etc.

Lors de l'Exposition de 1889, l'une des installations les plus remarquables était celle du grand équatorial, dont M. Bischoffsheim a doté l'observatoire de Nice : faite par M. Gautier pour la partie mécanique, et par MM. Feil et Henry pour la partie optique, la lunette a 18 mètres de longueur et son objectif mesure 0 m. 76 de diamètre; la coupole qui l'abrite présente un diamètre intérieur de 22 m. 40, flotte et repose au besoin sur des galets, si bien qu'elle se déplace sans le moindre effort et accomplit sa révolution complète en quelques minutes.

En 1900, l'attention s'est principalement portée sur la grande

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lunette horizontale du palais de l'Optique. Cet instrument magnifique comprend, outre la lunette proprement dite, un sidérostat qui renvoie horizontalement dans son axe les rayons lumineux de la région céleste observée. La lunette, d'une longueur de 58 mètres et d'un diamètre de 1 m. 20, peut recevoir deux objectifs en verre, l'un pour les observations visuelles, l'autre pour la photographie. De dimensions colossales, le sidérostat se meut néanmoins avec une extrême facilité, grâce à un dispositif de flotteur circulaire plongeant dans un bain de mercure; son miroir, provenant de Jeumont et mesurant 2 mètres de diamètre, a été travaillé par le très habile constructeur de l'instrument, M. Gautier, au moyen de procédés mécaniques fort ingénieux. Le public avait baptisé l'entreprise du nom de « La lune à un mètre »; en réalité, l'instrument devait montrer la lune comme si elle eût été à 67 kilomètres de la terre, alors que la distance moyenne de notre planète à son satellite est de 384,446 kilomètres.

L'astronomie nautique a recours aux instruments à réflexion, notamment pour faire le point, c'est-à-dire pour déterminer la longitude et la latitude en mer. Ces instruments reposent sur un principe commun, qui est le suivant : quand l'image directe d'un objet se superpose dans une lunette à l'image d'un autre objet obtenue par double réflexion sur deux miroirs, l'angle des deux objets est double de celui des miroirs. Dès avant le XIX^e^ siècle, les octants, les sextants et les cercles à réflexion étaient en usage. Ils ont reçu divers perfectionnements. Pour faciliter les observations par la brume ou durant la nuit, le commandant Fleuriais a eu l'idée de dessiner un horizon artificiel à l'aide d'une toupie gyroscopique, animée d'un mouvement de rotation très rapide et munie d'un petit miroir qui, en tournant, donne à l'œil la sensation d'un trait horizontal.

Parmi les divers instruments employés en géodésie, les plus importants sont la règle, le cercle répétiteur, le cercle azimutal réitérateur à microscopes, le théodolite, l'héliotrope et les projecteurs de lumière électrique ou solaire, le pendule réversible. D'abord en bois, la règle servant à la mesure des bases a été faite plus généralement avec deux métaux, dont la dilatation diffère et qui permettent d'exprimer la température par l'écart de leurs allongements; plusieurs

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

modèles, comme ceux de Borda, de Bessel, de Porro, de Brunner sont célèbres; l'étalonnage et la mesure des coefficients de dilatation s'effectuent à l'aide de comparateurs Lenoir, Gambey, Brunner ou autres. M. Jäderin se sert d'un fil en acier au nickel. Le cercle répétiteur, le théodolite et l'héliotrope étaient connus antérieurement au XIX^e^ siècle, mais ont été perfectionnés. Peu à peu, la répétition a fait place à la réitération.

Le cadre étroit de cet ouvrage m'interdit une revue même sommaire des nombreux appareils mis en œuvre pour la topographie, le levé des plans, le nivellement : stadias, télémètres, équerres, boussoles, goniomètres, graphomètres, pantomètres, clisimètres, éclimètres, clinomètres, tachéomètres, tachéographes, alidades holométriques, niveaux d'eau, niveaux à bulle d'air, etc. Quelques-uns nous ont été légués par les siècles passés; plusieurs sont de création récente; tous doivent aux constructeurs modernes des qualités remarquables de précision, de légèreté, de stabilité.

D'une manière générale, les instruments auxquels les opérateurs recourent aujourd'hui pour procéder avec rigueur aux mesures fondamentales, telles que celles de longueur, de capacité, de masse, de poids, etc., sont l'œuvre exclusive du XIX^e^ siècle. Les progrès de l'optique et de l'électricité ont fourni à cet égard de précieuses ressources.

Sans tenter une nomenclature complète, on peut citer les calibres, les règles à coulisse, les palmers, les compas micrométriques, les comparateurs, les machines à diviser, les cathétomètres, les sphéromètres, les balances de laboratoire, les pendules astronomiques, les pendules de précision, les chronographes, les vélocimètres, les flectographes, les élasticimètres, les enregistreurs de flexion, etc.

Certaines machines à diviser vont au 1/1,500 de millimètre. Des balances donnent le poids à 1/200 de milligramme près; les constructeurs se sont ingéniés à rendre les pesées plus sûres, plus rapides, plus faciles, et ont, dans ce but, appliqué de très intéressants dispositifs : cages multiples, appareils à placer les poids de l'extérieur, lunettes ou microscopes pour la lecture, projections lumineuses per-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mettant de mieux voir les oscillations de l'aiguille, amortisseurs à air ou à liquide. Ces exemples suffisent à montrer le chemin parcouru.

La taille des verres et des cristaux a bénéficié d'améliorations considérables. Guidés par les méthodes interférentielles de vérification, les opticiens sont parvenus à réaliser des surfaces irréprochables, notamment des surfaces planes.

En 1900, l'optique scientifique était brillamment représentée à l'Exposition par un magnifique ensemble d'instruments, au nombre desquels je mentionnerai d'abord les prismes, lentilles, polariseurs, polarimètres, réfractomètres, saccharimètres, glycomètres, spectroscopes, spectromètres, dilatomètres, appareils à mesurer la distance focale des objectifs, etc.

Les microscopes quelque peu perfectionnés ne remontent qu'au commencement du siècle. Frauenhofer de Munich établit pour la première fois, en 1816, des appareils de ce genre à lentille achromatique. Depuis, la partie mécanique des microscopes a été perfectionnée, leur stabilité assurée, le centrage des pièces rendu très précis, le pouvoir amplifiant accru, l'éclairage amélioré, le procédé des tâtonnements dans la préparation des objectifs remplacé par le calcul, le spectre secondaire supprimé; les constructeurs ont, en outre, réussi à corriger l'aberration de sphéricité et les aberrations chromatiques. La microphotographie se combine heureusement avec l'usage ordinaire des microscopes.

Jusqu'à une époque très récente, les jumelles étaient constituées par deux lunettes de Galilée. Ces lunettes ont l'avantage d'être légères, courtes et lumineuses; mais leur champ de vision nette est restreint. Bien qu'ayant un champ plus vaste, les lunettes terrestres avaient été écartées, eu égard à la multiplicité de leurs lentilles, à leur longueur excessive et à leur plus grande absorption de lumière. En 1854, Porro imagina de substituer aux lentilles redresseuses de la lunette terrestre des prismes à réflexion totale; il put ainsi réduire l'absorption de lumière et surtout ramener la longueur de l'instrument à celle d'une lunette de Galilée. Appliquée aux jumelles

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

en 1856, puis tombée dans l'oubli, l'idée a été reprise avec grand succès, malgré certains inconvénients au point de vue du volume, du montage et du nettoyage.

Les projecteurs, dont le prototype est la vieille lanterne magique, se sont multipliés. Entre autres appareils nés d'hier, il y a lieu de citer : l'héliorama de M. Lafon, servant à projeter les images opaques, aussi bien que les images transparentes; l'épidiascope de M. Zeiss, remplissant le même office, mais volumineux et très coûteux; le chromomégascope de MM. Clément et Gilmer, qui superpose les images des clichés trichromes de la photographie en couleur; le curieux appareil employé pour les décors du palais de la Danse à l'Exposition de 1900; le photorama, appareil de projection circulaire imaginé par MM. A. et L. Lumière et permettant d'utiliser les images panoramiques.

À l'optique se rattachent également les photomètres, les spectrophotomètres et les appareils d'optique physiologique.

En ce qui concerne l'électricité, je me bornerai aux instruments de mesure, si variés et si parfaits, dont la plupart sont de création contemporaine.

Pour les intensités, on dispose d'appareils se répartissant entre les catégories suivantes : galvanomètres astatiques à aimants mobiles, Thomson et autres; appareils à aimants fixes et à cadre mobile, dérivés du type Deprez-d'Arsonval et progressivement substitués aux précédents; galvanomètres thermiques à miroir, de MM. J. Hartmann et Braun, surtout affectés à la mesure des faibles courants alternatifs; électrodynamomètres, dans lesquels l'aimant est remplacé par une bobine et que MM. Siemens et Halske ont été les premiers à construire pour courants continus ou alternatifs; ampèremètres à électro-aimant, basés sur les actions attractives et répulsives de petites pièces en fer doux aimantées par les bobines que traverse le courant; ampèremètres à induction. Il existe des ampèremètres enregistreurs; toutefois la faiblesse de la force directrice et le trouble que peut engendrer le frottement de la plume ou du stylet sur le papier sont des sources de difficultés.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les tensions se déterminent le plus souvent à l'aide d'électromètres fondés sur les actions électrostatiques et indiquant les différences de potentiel en différents points d'un conducteur; le voltmètre électrostatique du professeur Riccardo Arno, pour les courants polyphasés, utilise les phénomènes de polarisation des diélectriques. À ces instruments, on doit ajouter : les voltmètres électro-magnétiques; les voltmètres à aimant et bobine fixes, et à fer doux mobile; les voltmètres à aimant fixe et à cadre mobile, avec résistances extérieures ou shunts, quand la tension du courant dépasse une certaine limite; les voltmètres à électro-aimant fixe et cadre mobile; les voltmètres à induction; les voltmètres thermiques, qui mesurent le courant par la dilatation d'un fil très fin et se sont répandus au fur et à mesure qu'augmentaient les emplois des courants alternatifs; les voltmètres à signaux optiques ou acoustiques. Comme les ampèremètres, les voltmètres peuvent être enregistreurs. Les étalons de force électromotrice, constitués par des piles et dès lors soumis à l'influence du temps, ne présentent pas la fixité des étalons d'intensité ou de résistance.

Depuis longtemps, les constructeurs livrent d'excellentes boîtes de résistance, en particulier des ponts de Wheatstone; la tendance actuelle est de substituer des commutateurs à manette aux fiches usitées pour la mise en court circuit de deux bobines successives. L'industrie emploie aussi des ohmmètres à lecture directe, galvanomètres convenablement gradués et généralement dérivés du type Deprez-d'Arsonval; une pile, une petite machine magnéto ou une dérivation du courant principal donne la force motrice auxiliaire.

Les mesures de puissance sont devenues des opérations courantes. Quand il s'agit de courants continus, le résultat cherché découle des lectures faites sur un ampèremètre et sur un voltmètre. Mais une simple lecture sur un appareil unique est ordinairement préférée. Tous les wattmètres étalonnés se rattachent au même principe que les électrodynamomètres et peuvent servir pour les courants alternatifs. La préoccupation dominante des constructeurs a été de rendre négligeables les effets de self-induction.

Exclusivement affectés jusqu'ici aux courants continus, les potentiomètres, dont Clark fut l'initiateur, permettent de mesurer, avec un

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

seul appareil, les intensités, les tensions et les résistances. Des différences de potentiel que l'expérimentateur règle à son gré y sont opposées à la différence inconnue jusqu'à ce qu'un galvanomètre intercalé dans le circuit prenne sa position d'équilibre.

Les perméamètres et les hystérésimètres renseignent sur les propriétés magnétiques du fer ou des alliages.

Il importe de pouvoir suivre à chaque instant la marche des courants alternatifs : tel est l'objet des phasemètres, des fréquencemètres, ainsi que des appareils enregistreurs, oscillographes et rhéographes. Les oscillographes se composent d'un galvanomètre à très courte période d'oscillation du cadre et d'un analyseur comprenant un moteur synchrone. Quant aux rhéographes, ils comportent, outre l'appareil proprement dit, un moteur synchrone et une table de compensation, intermédiaire entre le courant à analyser et le galvanomètre, dont la période d'oscillation surpasse celle du courant.

Des magnétomètres ont été établis pour l'étude du magnétisme terrestre, d'autres appareils pour la mesure du champ magnétique, des slipmètres pour la détermination du glissement magnétique dans les machines monophasées ou polyphasées.

À la longue série que nous venons de parcourir rapidement, il est naturel de joindre les compteurs d'énergie et de quantité. Les compteurs d'énergie sont des wattmètres intégrateurs, donnant dans la pratique courante une approximation de 2 à 3 p. 100. On distingue, parmi ces instruments, les compteurs moteurs ou à intégration continue et les compteurs à intégration discontinue. Les compteurs moteurs se subdivisent eux-mêmes en deux catégories : appareils indifféremment applicables au courant continu ou au courant alternatif et fondés sur le principe des wattmètres à deux bobines; compteurs uniquement applicables au courant alternatif et basés sur la réaction de deux champs tournants à phases différentes, sur les courants de Foucault induits par ces champs dans une masse métallique. Naguère en faveur, les compteurs d'énergie à intégration discontinue le sont moins aujourd'hui par suite de leur complication.

Les compteurs de quantités marquent le nombre d'ampères-heure ou de volts-heure, selon que le courant est à tension ou à intensité

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

constante. Ils comprennent des compteurs pendulaires et de véritables petites machines électriques, magnétos ou dynamos.

Une rigueur beaucoup plus sévère que par le passé se manifeste dans la thermométrie. Les constructeurs recourent au recuit sous une haute température, afin d'annihiler ou de restreindre dans d'étroites limites les variations ultérieures de volume du verre; ils emploient également à cet effet le verre au silicate de bore. Souvent, la division est poussée au 1/50 de degré; les traits deviennent imperceptibles à l'œil nu, mais peuvent alors être très exactement pointés au moyen de lunettes à réticules, avec le concours de projecteurs électriques, s'il y a lieu. Par un véritable tour de force, le quartz prend la place du verre pour les thermomètres à mercure destinés à la mesure des hautes températures. Des thermomètres physiologiques ont le diamètre de leur canal réduit à 1/100 de millimètre et conservent une extrême sensibilité. On se sert de thermomètres auxiliaires pour déterminer la température des colonnes de mercure non immergées. Les appareils sont adaptés à l'objet spécial auquel ils doivent être affectés : c'est ainsi qu'on a des thermomètres pour la constatation des hautes, des basses et des moyennes températures, pour la cryoscopie, pour l'hypsométrie, pour la physiologie, pour les opérations sous-marines, pour les mesures sous forte pression de gaz, etc.; certains instruments sont à hydrogène, à toluène, à éther de pétrole, etc.; quelques-uns donnent des signaux d'avertissement. Tel pyromètre indique la température jusqu'à 2,000 degrés centigrades.

La calorimétrie a donné naissance à de remarquables appareils, comme l'obus de M. Berthelot et ses variantes.

Plusieurs instruments, bolomètres ou autres, ont été créés en vue des besoins de la radiométrie.

Après de longues et infructueuses tentatives, la soudure du platine ou du cuivre au verre a pu être réalisée dans des conditions de résistance surprenante, supporter des pressions atteignant 150 atmosphères, et ce résultat a réagi sur la construction de divers appareils, par exemple des tubes de Crookes. Dans la catégorie des appareils en verre soufflé se rangent, indépendamment des tubes de Crookes, ceux

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de Geissler, les tubes ozoniseurs, les tubes à analyse spectrale, les aréomètres, les alcoomètres, les densimètres, les pèse-lait, les fioles jaugées, les ballons à air liquide, etc.

Au baromètre primitif inventé par Torricelli (1643) ont succédé les baromètres de Gay-Lussac, de Bunten, de Fortin, puis les baromètres à large cuvette des stations météorologiques, établis sur les indications de M. Renou. Les baromètres anéroïdes, dont l'origine remonte à Conté (*Bulletin de la Société philomathique de Paris*, floréal an VI), se sont largement perfectionnés.

Saussure avait créé l'hygromètre d'absorption, antérieurement au XIX^e^ siècle. Plus tard sont venus les hygromètres chimiques et les hygromètres à condensation.

Il est à peine besoin de rappeler le célèbre gyroscope de Foucault (1852), manifestant la rotation de la terre autour de son axe. Les études relatives à la gravitation ont engendré les appareils à pendules, les appareils à torsion et, récemment, celui de M. le baron Eötvös, de Budapesth.

Les vitesses des courants d'eau se déterminent au moyen de moulinets ou de tubes hydrométriques.

Depuis longtemps déjà, les physiciens ont cherché à enregistrer automatiquement certains phénomènes. Scanogette et Changeux inventèrent, au siècle dernier, les barographes; cependant les appareils de ce genre n'apparurent dans les laboratoires qu'après 1847.

Peu à peu, la tendance à l'enregistrement automatique s'est accentuée et étendue à la plupart des sciences expérimentales; elle a, du reste, trouvé de précieux auxiliaires dans la photographie et l'électricité. L'inscription graphique offre le double avantage de remplacer des observations discontinues, pénibles, sujettes à erreur, par des observations continues et certaines, et, d'autre part, de fournir immédiatement une représentation aussi claire à l'esprit qu'aux yeux. Pour établir un appareil enregistreur, il faut trouver d'abord un organe sensible aux variations du phénomène, puis transformer les indications de cet organe et les communiquer à un inscripteur, enfin orga-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

niser un récepteur sur lequel se tracent les inscriptions et qui marque le temps; bien que certains principes et même certains éléments puissent être communs à des instruments construits en vue de destinations différentes, chaque nature de faits à observer n'en exige pas moins un dispositif spécial; les moyens et les méthodes varient pour ainsi dire à l'infini. Les savants et les constructeurs ont fait preuve, surtout en France, d'un esprit inventif et d'une ingéniosité admirables.

Aujourd'hui, les appareils à enregistrement sont innombrables: baromètres, altimètres, thermomètres, hygromètres, anémomètres, pluviomètres, évaporimètres, magnétomètres, sismographes, limnigraphes, actinomètres, enregistreurs d'orages, appareils météorologiques divers pour l'aérostation ou les stations inaccessibles pendant une partie de l'année, indicateurs de niveau d'eau, etc.

Scott avait imaginé de faire inscrire sur un papier recouvert de noir de fumée les vibrations d'un style adapté à une membrane, mise elle-même en mouvement par les ondes sonores. L'instrument, dit phonautographe, fut transformé par M. Edison en un phonographe qui enregistrait également le son et en permettait de plus la reproduction. Au lieu d'une barbe de plume, le grand inventeur employait un style rigide, qui suivait les mouvements d'une plaque vibrante et les gravait sur une feuille d'étain mobile; en faisant repasser le style par les mêmes traces, on forçait la lame à répéter ses vibrations antérieures et à restituer ainsi, sauf l'intensité, les sons initiaux (1880).

En sa disposition primitive, l'appareil laissait fort à désirer pour la parole. Le professeur Tainter l'améliora par la substitution d'un cylindre de carton, enduit d'une matière résineuse, à la feuille métallique d'Edison. Le style enregistreur était rendu tranchant; un style mousse, fixé à une membrane et parcourant le sillon avec la même vitesse, servait à la reproduction. Ce fut le graphophone.

À son tour, Edison modifia la membrane de son phonographe et remplaça l'étain par la cire.

Pendant ces dernières années, les phonographes ont reçu d'utiles perfectionnements, et, dans quelques siècles, nos arrière-petits-neveux

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pourront entendre, comme en un lointain écho, les vocalises ou la voix d'or de nos reines du théâtre.

Les observations des naturalistes ont accompli d'énormes progrès, grâce à divers instruments ou appareils spéciaux, d'une merveilleuse précision.

Au premier rang des inventions les plus marquantes se place celle du microtome, dont la construction en France date de 1866 et qui permet des coupes d'une épaisseur descendant à 1/400 de millimètre dans les tissus préalablement durcis par l'injection de réactifs.

Il me reste à signaler un fait capital, d'ordre à la fois scientifique et législatif, qui domine en quelque sorte toute la question des mesures.

Aux termes des lois du 18 germinal an III, du 19 frimaire an VIII et du 4 juillet 1837, notre système de mesures avait pour base les étalons en platine du mètre et du kilogramme, qui furent construits à la fin du XVIII^e^ siècle sous la direction de la Commission des poids et mesures, présentés au Corps législatif par une délégation de l'Institut le 4 messidor an VII et déposés le même jour aux Archives de la République. D'après les définitions légales, l'étalon du mètre représentait, à la température zéro, la dix-millionième partie du quart du méridien terrestre; celui du kilogramme donnait dans le vide le poids d'un décimètre cube d'eau distillée, à la température de quatre degrés centigrades.

Malgré les soins et la précision admirables apportés à leur exécution, les prototypes de l'an VIII ne représentaient qu'approximativement les unités naturelles choisies par les fondateurs du système métrique; si l'écart était négligeable pour la pratique et même pour la science, la définition légale n'en péchait pas moins au point de vue de la rigueur mathématique. En ce qui concerne le kilogramme, la loi avait eu le tort de le désigner comme unité de poids et non comme unité de masse : le poids varie avec la latitude et l'altitude; seule, la masse est invariable.

D'autre part, les étalons présentaient certaines défectuosités de

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

structure. Tous deux étaient en platine aggloméré par compression de la mousse, métal relativement mou, poreux et de faible dureté : des usages répétés risquaient donc de les altérer; en outre, la porosité probable de la matière avait empêché de déterminer directement la densité et par suite le volume du prototype de poids par une pesée hydrostatique, seul procédé rigoureux, alors que la connaissance exacte du volume est l'un des éléments indispensables des pesées de précision. Le mètre-étalon affectait la forme d'une barre plate, mince, très flexible, sujette à déformation; il était, d'ailleurs, « à bouts », avait sa longueur définie par la distance entre les deux surfaces terminales, et on sait combien il est difficile de réaliser la planimétrie aussi bien que le parallélisme de ces surfaces.

Une commission internationale, réunie à Paris en 1870 et 1872, conclut à garder sans modification les unités du système français, mais à les représenter par de nouveaux prototypes internationaux « susceptibles de servir dans chaque pays à tous les travaux scientifiques, « en même temps que de préparer l'adoption générale du système ». Cette substitution fut consacrée par une convention diplomatique du 20 mai 1875.

Conformément à la proposition de H. Sainte-Claire Deville, les constructeurs des prototypes internationaux ont employé un alliage de platine et d'iridium fondu, contenant dix pour cent d'iridium, alliage dense, dur, compact, à très fort coefficient d'élasticité et à faible coefficient de dilatation. Le mètre est à traits, a sa longueur définie par la distance des axes de deux traits, fins et nets; suivant les indications de H. Tresca, il a été constitué par une très forte règle à section en X, offrant les garanties voulues de résistance; les traits sont gravés au diamant sur des surfaces polies spéculairement, d'après les avis de Cornu, et comprises dans le plan découvert des fibres neutres. Pour le kilogramme, on a respecté l'ancienne forme d'un cylindre ayant une hauteur égale au diamètre de la base; il est devenu possible de le peser dans l'eau et d'en connaître le volume avec une parfaite exactitude.

Les prototypes ainsi choisis par le Comité international ont été adoptés dans une conférence générale de 1889 et sanctionnés comme

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

étalons dans les divers États dont les gouvernements avaient signé la convention de 1875. Ils sont déposés au Bureau international des poids et mesures, dit *de Breteuil*, à Sèvres. Les États adhérents en possèdent des duplicata; la France elle-même en a plusieurs copies, et l'une de ces copies se trouve aux Archives nationales.

Toute récente, car elle date du 11 juillet 1903, la loi française porte les dispositions suivantes :

« Les étalons prototypes du système métrique sont le mètre international et le kilogramme international, qui ont été sanctionnés par « la conférence générale des poids et mesures, tenue à Paris en 1889, « et qui sont déposés au pavillon de Breteuil à Sèvres.

« Les copies de ces prototypes internationaux, déposées aux Archives « nationales (mètre n° 8 et kilogramme n° 35), sont les étalons légaux « pour la France. »

En conformité des prescriptions du législateur, un décret du 28 juillet 1903 a modifié le tableau des mesures légales annexé à la loi du 4 juillet 1837. Dans le corps du tableau, les mots *mètre* et *kilogramme* sont accompagnés de l'unique mention *unité fondamentale*, et c'est seulement par des notes qu'est rappelée la relation approximative de ces unités, d'une part avec la longueur du méridien terrestre, d'autre part avec la masse de l'eau.

2. *Monnaies et médailles.* — Quand s'ouvrit le XIX^e^ siècle, la frappe des monnaies au balancier était depuis longtemps substituée à la frappe au marteau. L'introduction du balancier à la « Monnaie du « moulin » date de 1550; Guillaume de Marillac et Aubin Olivier l'importèrent d'Allemagne, en même temps qu'un laminoir ou moulin, un banc à tirer ou engin tireur et un découpoir ou emporte-pièce; Olivier inventa d'ailleurs la virole brisée, au moyen de laquelle il imprimait une légende sur la tranche des pièces.

Des améliorations successives furent ensuite apportées à l'outillage, notamment pendant la seconde moitié du XVIII^e^ siècle, par le mécanicien graveur Jean-Pierre Droz, qui dota le balancier des mains automates, servant à porter les flans, préalablement arrondis, entre le coin supérieur et la matrice de la machine, puis à les en chasser, une

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fois la frappe terminée. On serait aussi redevable à Droz du mécanisme ouvrant et fermant les pièces de la virole brisée, virole que jusqu'alors le monnayeur devait enlever péniblement à la main. Les découvertes de ce mécanicien, utilisées en Angleterre (Birmingham), ne le furent point en France.

En l'an x, l'ingénieur Gengembre exposa un balancier construit à ses frais, et reçut du jury une médaille d'argent pour cet appareil nouveau et pour d'utiles progrès dans l'ajustement des flans. Il remporta également le prix d'un concours ouvert par le Gouvernement. Le mécanisme de son balancier exigeait une forme différente de coins, mais joignait au mérite d'un travail plus facile et plus parfait l'avantage de mettre les ouvriers à l'abri des accidents : les flans descendaient d'eux-mêmes par un entonnoir dans la virole. Appliqué d'abord aux pièces d'or, le procédé fut bientôt étendu aux pièces d'argent, et, à partir de 1807, tous les hôtels des monnaies étaient pourvus des nouveaux balanciers. Le bronze nécessaire à la construction de ces instruments provenait des canons pris à Austerlitz.

Dès avant 1792, Watt et Boulton actionnaient les balanciers à l'aide d'une machine à vapeur. La France resta fidèle à la manœuvre par tiraudes jusqu'en 1846, c'est-à-dire jusqu'à la substitution des presses continues aux balanciers. Ces presses avaient été imaginées en 1827 par Heinrich Uhlhorn, de Grevenbroich, près d'Aix-la-Chapelle; l'action d'un levier articulé y remplaçait la percussion. Thonnelier introduisit dans le modèle allemand des modifications ou simplifications qui, tout en réduisant l'espace occupé par la machine Uhlhorn et en lui donnant plus d'assiette ou de stabilité, avaient, en outre, pour but d'appliquer au système les mains mécaniques de Droz et de permettre la frappe des flans en virole brisée (1834). Entre temps (1829), le monnayeur Moreau, depuis contrôleur de la monnaie de Bordeaux, trouvait la solution pratique du dévirolage ou de la dépouille des pièces imprimées en relief sur la tranche.

Antérieurement à 1846, la force motrice consommée par le laminage des métaux était fournie par des chevaux attelés à un manège. Pour ce travail comme pour la frappe, les moteurs animés firent place aux moteurs à vapeur.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les presses du type Thonnelier ont été définitivement consacrées par l'expérience. Elles frappent 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, ainsi que par la virole brisée; en une seconde, la matière refoulée dans les creux de la gravure reçoit les trois empreintes, et le flan, transformé en pièce, redevient libre pour céder la place au flan qui doit lui succéder. Sans avoir subi de modification essentielle, le modèle primitif n'en a pas moins bénéficié d'améliorations progressives. On est parvenu, par l'adaptation de débrayages automatiques, à rendre beaucoup plus rares les bris de coins, les mutilations de l'appareil poseur et par suite les interruptions de service que causent ces accidents.

D'une manière générale, l'outillage des ateliers de fonte, de laminage, de découpage, de cordonnage, de recuit (or et argent), a été notablement perfectionné. Je citerai, à titre d'exemples : l'installation de ponts roulants qui amènent près des lingotières les creusets remplis de la matière en fusion; le remplacement du découpoir à main par un découpoir à pédale mû électriquement, pour l'essayage des lames d'or et d'argent; l'adoption d'une botteleuse mécanique réduisant aux dimensions voulues les cisailles à remettre au creuset et supprimant le travail pénible en même temps que peu rapide du pliage au marteau.

Aujourd'hui, l'Hôtel des monnaies de Paris est pourvu d'une machine à vapeur compound, de 330 chevaux, qu'alimentent trois générateurs à tubes d'eau et dont la consommation horaire de charbon est de 0 kilogr. 757 par cheval. Cette machine actionne directement une partie des appareils de fabrication; la force motrice est envoyée par des transmissions électriques aux ateliers les plus éloignés.

Il faut, avant la délivrance des pièces, vérifier minutieusement leur poids. Jadis, elles étaient pesées une à une sur des trébuchets à main; cette manipulation coûtait fort cher et se ressentait souvent de la fatigue des opérateurs. Plusieurs balances automatiques ont été imaginées, tant en France qu'en Angleterre, et définitivement employées à partir de 1875. Telle de ces balances est réglée de manière à vérifier

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

10,000 pièces environ par journée de dix heures; les pièces sont distribuées, suivant leur poids, dans trois compartiments et réparties ainsi mécaniquement en *bonnes, légères* ou *lourdes;* on cisaille immédiatement et on renvoie à la fonte les pièces légères et les pièces lourdes. Le travail des balances automatiques est contrôlé périodiquement soit par des pesées directes à la balance ordinaire, soit par le passage de *dénéraux*, pièces d'un poids ajusté et déterminé par avance.

Aux balances automatiques de précision se sont ajoutées récemment des compteuses mécaniques, qui, grâce à une ingénieuse combinaison, enregistrent les flans ou les pièces sans exposer aux erreurs inséparables du comptage à la main.

Les pièces sortant du monnayage doivent être vérifiées avec le plus grand soin au point de vue des empreintes. Jusqu'à présent, les manipulations nécessaires se faisaient à la main. Une abréviation considérable de ces manipulations va résulter de la mise en service d'un appareil qui, à l'aide d'une toile sans fin, fait passer alternativement les pièces du côté de la face et du côté du revers sous les yeux des vérificateurs. Les pièces pour lesquelles aucun défaut n'a été constaté poursuivent leur course et tombent dans une compteuse destinée à en déterminer le nombre et à en composer des sacs.

Dans la fabrication des monnaies, les essais jouent un rôle important. Aussi le laboratoire de Paris est-il muni de tous les instruments propres à faciliter ses opérations et à en assurer la rectitude. Parmi ses acquisitions récentes figurent : une balance de précision donnant le vingtième de milligramme; une balance Curie; un appareil donnant par électrolyse la composition des alliages de nickel et de bronze; un agitateur mû électriquement et remplaçant l'agitateur à main pour les essais d'argent; un microscope spécial affecté aux études métallographiques, dont le but est d'étudier la structure intime des alliages et d'y reconnaître, le cas échéant, la présence de constituants que l'analyse n'arriverait pas toujours à révéler.

En même temps que les progrès du matériel, d'autres mesures ont contribué à rendre particulièrement féconde la période de 1801 à 1900.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

A la suite de l'adoption du système métrique décimal, la fixation de l'unité monétaire à 5 grammes d'argent au titre de 9 dixièmes de fin, sous le nom de *franc*, avec ses multiples et ses sous-multiples décimaux, a doté nos monnaies d'une stabilité jusqu'alors inconnue. Le rapport de la monnaie d'or à celle d'argent était d'ailleurs invariablement fixé par la taille de 155 pièces de 20 francs dans un kilogramme d'or à 9 dixièmes de fin, ce qui impliquait la proportion si longtemps admise de 1 à 15 et demi entre les deux métaux monétaires.

L'un des principes de la nouvelle législation fut « qu'il ne pourrait « être exigé de ceux qui porteraient des matières d'or et d'argent à « la Monnaie que les frais de fabrication ». Ce principe entraînait la suppression des bénéfices autrefois prélevés au profit du souverain et permettait de constituer une mesure beaucoup plus parfaite des valeurs.

Jusqu'en 1873, le système dit *à double étalon* a pu fonctionner librement, avec prédominance alternative de l'un des métaux sur l'autre, selon leurs prix respectifs sur le marché. La démonétisation de l'argent en Allemagne, coïncidant avec l'accroissement de la production minière, ayant amené une dépréciation considérable de ce métal, il á fallu limiter la fabrication des pièces de 5 francs en argent à des contingents de plus en plus restreints, puis la suspendre, d'abord pour le compte des particuliers, et, peu de temps après, pour le compte même de l'Etat. Ainsi le système s'est trouvé réduit en fait à un seul étalon, les pièces d'argent de 5 francs encore existantes et dont la frappe atteignait 5,061 millions environ conservant néanmoins leur pouvoir libératoire.

Un acte capital a été la création, en 1865, d'une union monétaire entre la France, la Belgique, l'Italie, la Suisse; bientôt la Grèce est entrée dans cette union. Les gouvernements associés acceptaient réciproquement dans leurs caisses publiques les monnaies d'or et d'argent fabriquées dans les autres pays participants, sous les conditions de diamètre, de poids et de titre des types français. Déjà admis en France pour les pièces de cinquante et de vingt centimes en vertu de la loi du 25 mai 1864, l'abaissement du titre de 900 à 835 millièmes était étendu

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

à toutes les pièces divisionnaires d'argent; mais, en même temps, la convention limitait à 50 francs le pouvoir libératoire de ces pièces entre les particuliers de l'État qui les aurait fabriquées et en réglait l'émission à raison de 6 francs par habitant. Lors du renouvellement de la convention en 1885, une clause de liquidation y fut introduite pour les pièces d'argent de 5 francs. Enfin une dernière convention de 1897 éleva à 7 francs par habitant le contingent des monnaies divisionnaires d'argent, en imposant aux États contractants l'obligation de demander à des refontes d'écus le métal des nouvelles pièces, sauf pour une somme uniformément fixée à 3 millions de francs : la France a ainsi refondu, de 1898 à 1904 inclusivement, plus de 7 millions de pièces de 5 francs en argent.

Plusieurs États, sans appartenir à l'Union latine, en ont adopté le système : ce sont la Tunisie, l'Espagne, la Bulgarie, la Roumanie, la Serbie, la Finlande, la Crète, le Venezuela. Les pièces austro-hongroises de 4 et 8 florins (similaires de nos pièces de 10 et 20 francs), les pièces russes de 7 roubles et demi et de 15 roubles (similaires de nos pièces de 20 et 40 francs), les pièces espagnoles de 10 et 20 pesetas (10 et 20 francs), les pièces de 20 et 100 francs de Monaco sont admises dans les caisses publiques de France.

D'après les résultats de l'enquête effectuée par le Ministère des finances en octobre 1903, les pièces d'or étrangères existant dans la circulation formaient 12.28 p. 100 du total (Belgique, 5.30 p. 100; Italie, 4.57 p. 100; Autriche-Hongrie, 1.12 p. 100; Suisse, 0.62 p. 100; Russie, 0.41 p. 100; Grèce, 0.19 p. 100; Espagne, 0.07 p. 100).

Après la suppression de la Cour des monnaies (1790), sa juridiction fut dévolue aux tribunaux ordinaires; ses attributions administratives passèrent entre les mains d'une commission de huit membres, présidée par le Ministre de l'intérieur, puis d'une commission de trois administrateurs. Une ordonnance de 1827 modifia la composition de cette commission, qui fut formée d'un président et de deux commissaires généraux; en 1871, il n'y eut plus qu'un directeur et un sous-directeur; enfin le décret du 20 novembre 1879, intervenu à la suite

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de la substitution de la régie à l'entreprise, confia la direction du service des monnaies et médailles à un directeur général, placé sous l'autorité du Ministre des finances.

Jusqu'à ce dernier décret, l'Administration des monnaies n'exerçait que des fonctions de contrôle. La fabrication était assurée par un entrepreneur, qui, moyennant une rémunération déterminée, se chargeait de transformer les matières en espèces et restait seul responsable envers les porteurs de ces matières. À côté du directeur de la fabrication, il y avait un autre entrepreneur, le graveur général, indépendant du premier et spécialement chargé de la reproduction des coins et poinçons.

La responsabilité des entrepreneurs de fabrication n'aurait pu être effective que moyennant des cautionnements énormes; en outre, le système présentait l'inconvénient de provoquer des frappes ne répondant pas aux besoins du commerce; on lui reprochait aussi d'être contraire aux progrès qui ne se traduisaient point par un bénéfice personnel du concessionnaire.

Au-dessus du contrôle intérieur de la régie, la loi a placé un contrôle extérieur analogue à celui de l'ancienne Cour des monnaies. Ce contrôle est confié à une commission de neuf membres désignés par le Sénat, la Chambre des députés, le Conseil d'État, la Cour des comptes, le Conseil de la Banque de France, l'Académie des sciences et la Chambre de commerce de Paris.

Le remplacement de l'entreprise par la régie a donné de notables économies.

Au commencement du siècle, le nombre des hôtels monétaires de France s'élevait à treize. Il a été progressivement réduit, et aujourd'hui Paris seul subsiste. L'hôtel de Paris possède un très beau musée de monnaies et médailles.

Par suite de la bonne renommée de notre fabrication, plusieurs gouvernements étrangers y ont eu recours pour la frappe de leurs monnaies : on estime à 703 millions l'appoint ainsi ajouté à la production des ateliers de France, depuis germinal an XI.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

À la frappe des monnaies est adjointe celle de nombreuses médailles, dont beaucoup sont l'œuvre de maîtres illustres.

Comme nous l'avons vu précédemment, la presse a supplanté le balancier pour la fabrication des monnaies : elle assure l'égalité de pression et la régularité de fabrication; les coins, ne venant jamais en contact, sont soustraits aux dangers de rupture pour le cas où le flan ne s'interposerait pas entre eux; le travail est beaucoup plus rapide. Pour la fabrication des médailles, au contraire, Paris a conservé le balancier qui convient mieux, en raison des changements fréquents de module et de relief; l'appareil est mû à la vapeur, par l'intermédiaire d'un appareil à friction. Aujourd'hui, notre hôtel monétaire dispose de balanciers d'une grande puissance, qui permettent d'obtenir plus rapidement les médailles de haut relief et se prêtent à un enfoncage facile des coins.

Depuis quelques années, l'Administration emploie une machine à sabler, au moyen de laquelle elle réalise des patines très adoucies et absolument régulières. Cette machine a été ingénieusement combinée de manière à ne pas dégager de poussières.

L'Administration a mis aussi en service un tour à réduire et peut dès lors effectuer, sans recourir à l'industrie privée, toutes les réductions nécessaires pour créer soit les poinçons de médailles, soit les originaux monétaires.

5. Instruments et appareils de médecine et de chirurgie. — 1. *Instruments de chirurgie.* — Au commencement du siècle, dit Nélaton dans son rapport sur l'Exposition de 1867, l'art du coutelier en chirurgie se réduisait à la confection des instruments les plus usuels, ceux qui entrent dans la composition de la trousse du chirurgien : la boîte à amputation et à trépan, les sondes, les instruments destinés à l'opération de la taille.

Depuis, la chirurgie et son matériel ont subi une transformation complète et réalisé d'immenses progrès. Secondant les inspirations des chirurgiens et mettant à profit toutes les découvertes modernes, d'habiles industriels se sont ingéniés à rendre les instruments plus

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

parfaits, à les spécialiser davantage, à en faciliter le maniement, à en accroître la puissance et la rapidité d'action, à diminuer les souffrances du patient, à réduire les chances de fausse manœuvre, d'accident ou d'infection. Parmi les hommes auxquels la France doit sa suprématie, il en est un, Charrière, dont la simple justice commande de rappeler le nom. Après avoir débuté comme ouvrier coutelier, cet habile artiste devint le chef de la plus grande fabrique française d'instruments chirurgicaux et rendit d'inappréciables services non seulement par lui-même, mais aussi par ses disciples; il sut notamment généraliser l'emploi de l'acier. Des successeurs dignes de lui ont maintenu la haute renommée de sa maison.

L'un des faits qui dominent l'histoire chirurgicale du siècle est l'avènement de l'asepsie, fille des recherches microbiologiques. Une réforme complète devait en résulter dans l'outillage opératoire. Il fallait pouvoir débarrasser les instruments de tout germe infectieux, les stériliser par des agents chimiques ou par l'action d'une haute température; cette stérilisation n'était réalisable qu'à la condition d'exclure le bois, la corne, l'écaille, l'ivoire, naguère en usage, et de leur substituer un métal, spécialement l'acier nickelé. Un tel changement n'allait pas sans soulever de réelles difficultés. Grâce à leur expérience et à leur intelligence, nos constructeurs ont résolu le problème, créé des instruments aptes à l'entretien aseptique, susceptibles de se démonter aisément et presque instantanément, aussi simples que ceux de l'ancien arsenal, sinon davantage, et, en tout cas, aussi légers, aussi maniables, aussi solides.

2. *Appareils de stérilisation. Matériel des salles d'opérations. Matériaux de pansement.* — Avec l'asepsie, les appareils de stérilisation remplissent une fonction capitale. Ils assurent, au point de vue microbien, la parfaite innocuité de l'eau, des instruments de chirurgie, des matériaux de pansement, etc. L'Exposition universelle de 1900 montrait une extrême variété d'appareils de ce genre : autoclaves; stérilisateurs à air chaud; stérilisateurs par la vapeur d'eau; stérilisateurs par le formol ou par les vapeurs d'aldéhyde formique; stérilisateurs électriques; stérilisateurs par ébullition dans une solution de carbonate de soude.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Comme les instruments proprement dits, les autres éléments du matériel chirurgical ont été transformés de manière à répondre aux exigences de l'asepsie. Partout, le métal, le verre et le cristal sont venus remplacer les matières qui ne pouvaient offrir la même sécurité. C'est ainsi que les constructeurs établissent des tables d'opérations entièrement métalliques, dont l'orientation, la hauteur et l'inclinaison se règlent d'ailleurs à volonté.

Des précautions minutieuses sont prises pour protéger les salles elles-mêmes contre l'invasion des germes infectieux. Le sol reçoit une aire lisse, imperméable, dépourvue d'interstices, réglée suivant des pentes telles que les eaux de lavage s'y écoulent facilement; les murs sont revêtus d'opaline, au moins à la partie inférieure, et enduits d'une peinture vernissée pour le surplus.

Les matériaux de pansement, notamment les compresses de gaze si largement employées aujourd'hui, doivent protéger la plaie contre les contages extérieurs, ne contenir aucun germe, être rigoureusement stériles. Ils sont en général préparés et conservés dans les conditions les plus satisfaisantes à cet égard.

3. *Articles en gomme et en caoutchouc.* — On désigne sous le nom de gomme un produit qui n'est pas de la gomme au sens scientifique du mot : les sondes dites en gomme sont faites d'un tube en tissu de coton ou de soie recouvert de plusieurs couches d'un enduit à base d'huile de lin. Bien que de date relativement récente, la fabrication des articles en gomme a atteint un haut degré de perfection; l'industrie est parvenue à leur faire parcourir toute la gamme de la consistance depuis une extrême souplesse jusqu'à la plus grande rigidité, à les calibrer régulièrement, à leur donner une irréprochable netteté de surface, à empêcher leur détérioration par la chaleur, à les stériliser sans altération sous une température de 120 degrés, à réaliser un vernissage intérieur qui prévienne absolument l'imbibition du tissu.

En 1867, MM. Tardieu et Oliffe indiquaient comme l'une des caractéristiques les plus saisissantes de l'Exposition l'importance qu'avait acquise, entre des mains ingénieuses et habiles, l'appro-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

priation du caoutchouc aux divers usages médicaux. Depuis, le nombre des articles en caoutchouc souple ou en caoutchouc durci n'a cessé de s'accroître, ni leur confection de s'améliorer.

4. *Bandages, orthopédie, prothèse.* — Très fréquemment employés jadis, les bandages herniaires perdent chaque jour du terrain, par suite de la généralisation du traitement des hernies au moyen des méthodes chirurgicales. Au contraire, la fabrication des tissus élastiques s'est considérablement développée, en particulier pour les ceintures destinées à combattre le danger du relâchement de certains organes : ces ceintures sont faites en caoutchouc, en coutil, en tissu de coton ou de soie.

Les appareils orthopédiques se recommandent par le fini des détails et par le souci de l'ornementation. Mais la fin du siècle n'a amené ni innovation bien originale ni progrès très sérieux ; on ne peut guère citer que l'emploi de l'aluminium, dont la légèreté offre des avantages incontestables et qui rendra les plus utiles services quand un moyen facile et sûr aura été découvert pour le souder à l'acier. Si les fabricants sont des mécaniciens habiles et des ouvriers de goût, ils ignorent la médecine et la physiologie ; une direction scientifique de la part des chirurgiens spécialistes leur serait nécessaire. Il y a là un art, auquel le champ reste ouvert.

Voici longtemps déjà que la prothèse est en possession d'articles remarquables et rend aux infirmes, dans la mesure du possible, la fonction dont la nature ou les accidents les ont dépouillés. Aussi les dernières années n'ont-elles fait surgir, pour cette branche de production, d'autre nouveauté digne d'une mention particulière que l'introduction de l'aluminium.

5. *Décomposition de la lumière pour le traitement de certaines maladies.* — L'Exposition de 1900 a mis en relief une découverte scientifique d'un puissant intérêt, due à M. le Dr Finsen de Copenhague, et l'application thérapeutique de cette découverte au traitement de certaines maladies.

M. Finsen avait constaté l'action considérable des rayons chimiques

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

du spectre sur l'organisme humain, ainsi que sur les microorganismes, et observé spécialement que, dans la variole, la suppuration des vésicules était imputable à l'inflammation provoquée par ces rayons. Il imagina de les exclure en filtrant à travers d'épais rideaux rouges ou des verres de même couleur la lumière pénétrant dans la chambre du malade. Dès lors, les vésicules se desséchèrent sans suppurer et sans laisser de cicatrices.

Inversement, M. Finsen utilisa contre le lupus la propriété des rayons chimiques concentrés, de pouvoir pénétrer la peau et les tissus vivants, de tuer les bactéries et les microorganismes. Les sources de lumière auxquelles il a recours sont le soleil ou l'arc voltaïque de 60 à 80 milliampères; ses appareils de concentration se composent de lentilles en cristal de roche ou en verre, entre lesquelles est interposée une couche d'eau froide absorbant les rayons caloriques.

6. *Electricité médicale.* — En 1867, les docteurs Tardieu et Oliffe, rapporteurs du jury, signalaient la multiplicité des appareils « de fara- « disation », mais se bornaient à y voir une nouvelle preuve « des « efforts plus répétés que fructueux, tentés partout pour tirer parti, « dans le traitement des maladies, d'un agent aussi puissant que l'élec- « tricité ». Les efforts se sont poursuivis, et le succès est venu.

L'électricité médicale comprend : 1° l'électrothérapie, dans laquelle le corps humain fait partie du circuit électrique; 2° les applications indirectes de l'électricité, mise en œuvre comme génératrice d'une des formes de l'énergie.

Pour l'électrothérapie, la médecine tire l'électricité soit de sources à bas potentiel, soit de sources à potentiel élevé. Dans la catégorie des sources à bas potentiel se rangent les piles, les accumulateurs, certaines bobines de Ruhmkorff et les machines dynamos à courant continu ou non. Parmi les sources à haut potentiel prennent place les machines statiques et les appareils producteurs de courants à haute fréquence.

Les piles au bisulfate de mercure, au bichromate, etc., n'appellent ici aucune indication. Des accumulateurs de deux espèces sont employés en médecine : les uns stables et conformes aux types industriels;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les autres transportables et généralement pourvus d'électrodes à grande capacité dont la décharge spontanée soit réduite au minimum. Une des caractéristiques ordinaires pour les appareils à courant faradique est l'adjonction d'une bobine secondaire mobile par rapport à la bobine primaire fixe.

Successivement perfectionnées au point de vue de la construction et du rendement, les machines statiques Wimshurst ou autres ont maintenant des dimensions telles qu'elles doivent, pour la plupart, être actionnées mécaniquement; la longueur des étincelles y atteint 50 centimètres. Quant aux installations de haute fréquence, leurs dispositifs varient suivant la puissance mise en jeu : elles peuvent, par exemple, comporter une bobine avec trembleur rotatif, un condensateur et un résonnateur, ou se composer d'un transformateur recevant du courant alternatif et l'élevant à une très haute tension, de condensateurs au pétrole et d'exploseurs rotatifs déchargeant ces condensateurs. C'est une installation du second type qui, en 1900, faisait jaillir des étincelles de 2 m. 10 entre les mains de la statue symbolique placée au faîte du palais de l'Électricité.

M. d'Arsonval a été l'initiateur de l'usage en thérapeutique des courants alternatifs sinusoïdaux ou ondulatoires. On peut réaliser les courants ondulatoires par la superposition d'un courant continu et d'un courant alternatif.

L'introduction des courants de haute fréquence dans la médecine est également l'œuvre de M. d'Arsonval, qui les a particulièrement étudiés. Aussi l'ensemble des applications de ces courants a-t-il reçu, à juste titre, le nom d'arsonvalisation. Les courants de haute fréquence sont principalement utilisés par l'intermédiaire de grands solénoïdes, dans lesquels les malades se tiennent debout, assis ou couchés.

Aux appareils générateurs s'adjoignent : des appareils de mesure; des appareils de graduation, collecteurs d'éléments ou rhéostats, permettant au médecin de régler à son gré l'intensité du courant; des appareils de commutation, interrupteurs, commutateurs simples, commutateurs inverseurs, clefs, etc.; des électrodes interposées entre le conducteur d'amenée du courant et le corps du malade, qu'elles ne

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

touchent que sur une étendue très faible ou qu'elles enveloppent soit partiellement, soit complètement, électrodes de surface, électrodes pour électrolyse, électrodes pour courants de haut potentiel.

En tête des applications indirectes de l'électricité à la médecine, il y a lieu de placer l'emploi des rayons X, découverts par l'illustre Rœntgen au cours de l'année 1895. Nées d'hier, la radioscopie et la radiographie apportent déjà un inappréciable concours à la médecine et à la chirurgie.

Les appareils relatifs aux rayons X sont : les bobines de Ruhmkorff, avec lesquelles les machines statiques commencent à entrer en concurrence; les interrupteurs; les tubes de Crookes; différents accessoires, tels que supports de tubes, écrans fluorescents, mesureurs d'étincelles, etc.

Pour l'alimentation des bobines, on se sert le plus souvent de batteries d'accumulateurs. Quand on a recours aux machines statiques, il est rarement possible de brancher le tube sur les deux pôles de la machine : des détonateurs sont nécessaires.

Il existe deux classes d'interrupteurs : les interrupteurs dans lesquels la rupture et la fermeture du courant s'opèrent entre deux pièces de métal; les interrupteurs électrolytiques, dont le premier modèle a été imaginé par Wehnelt et dans lesquels la rupture, puis le rétablissement du circuit résultent du dégagement d'un gaz au sein d'un électrolyte et de son remplacement par le liquide. Les interrupteurs métalliques se subdivisent eux-mêmes en interrupteurs solides à marteau ou à trembleur et en interrupteurs à mercure (interrupteurs genre Foucault; interrupteurs à moteur rotatif; interrupteurs à turbine, fondés sur l'action d'un jet de mercure et offrant, entre autres avantages, ceux du silence de la marche et d'une grande souplesse pour le nombre des interruptions).

Tantôt les tubes de Crookes ou de Rœntgen sont à anticathode simple et, une fois réglés par le constructeur au point de vue du degré de vide, ne peuvent être modifiés au cours des opérations si ce n'est par le chauffage de l'ampoule. Tantôt ils portent un dispositif permettant à l'opérateur de régler le degré de vide. Tantôt, enfin, ils

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ont une anticathode refroidie par un moyen quelconque, en dehors du rayonnement, et sont pourvus ou dépourvus d'un dispositif de réglage.

On est en droit d'espérer que les corps radiants deviendront des agents pratiques et économiques de radiographie.

La radiographie a pour auxiliaires des appareils intéressants, comme celui à l'aide duquel le chirurgien peut se diriger avec une extrême précision sur un projectile contenu dans le crâne.

Indépendamment de la production des rayons X, l'électricité reçoit d'autres applications indirectes. Elle engendre la chaleur dans les galvanocautères. Transformée en lumière, elle éclaire le point soumis soit au diagnostic, soit à l'action du médecin, ou concentre des rayons lumineux, dans un but thérapeutique, sur une partie de l'organisme; les appareils d'éclairage sont habituellement des lampes à incandescence de très petit module et de faible voltage, presque toujours accompagnées d'une lentille ou d'un miroir, et tenues à la main par le médecin, fixées à son front ou introduites dans le corps du patient (endoscopes). L'électricité met aussi en action les appareils à ozone. Productrice d'énergie mécanique, elle meut des instruments chirurgicaux, sert au massage, est utilisée dans la thérapeutique vibratoire. L'électro-aimant et l'aimant fournissent une utile contribution à certaines branches de la médecine.

7. *Appareils et procédés divers pour le traitement médical ou chirurgical. Art dentaire.* — L'optique médicale dispose d'instruments très perfectionnés : ophtalmoscopes, optomètres, ophtalmophotomètres, appareils pour l'examen du sens chromatique et du sens lumineux, etc. Hazard-Mirault a, vers 1825, accompli une véritable révolution dans la fabrication des yeux artificiels, en imaginant les pièces d'émail soufflées; récemment, des praticiens ont réussi à reproduire avec une fidélité absolue la chambre antérieure et à bien modeler la partie postérieure de l'œil artificiel sur le fond de l'orbite.

À la fin du XVIII^e^ siècle, un savant médecin russe, Tissot, avait publié d'intéressants ouvrages sur la gymnastique médicale et signalé d'une manière spéciale ses applications aux cas de scrofule et de déviation de la taille. Il eut plus tard des disciples. L'Assistance publique

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

entreprit des essais et en recueillit d'admirables effets. Des règles assez précises purent être posées, concernant l'appropriation des exercices à l'âge, à la constitution, à la force, à la nature des affections du sujet; le traitement de la scrofule, des maladies articulaires, des déviations du corps, des déformations de la cage thoracique, de la chorée et d'autres affections nerveuses donna lieu à des observations prolongées et convaincantes. Malgré le chemin parcouru, nous avons encore beaucoup à apprendre des États septentrionaux, notamment de la Suède. Les constructeurs ne manquent pas pour faire des appareils simples, pratiques et appropriés à leur objet.

Le massage est de vulgarisation récente. Quant à l'application des mouvements vibratoires, bien qu'étudiée depuis longtemps, elle commence seulement à grandir : divers appareils de trémulothérapie figuraient à l'Exposition de 1900.

Des progrès importants ont été réalisés dans l'art dentaire, qui intéresse à un si haut point les fonctions de l'estomac. Le mérite de ces progrès revient pour une large part aux États-Unis.

8. *Pièces anatomiques et pathologiques. Dessins; moulages.* — La conservation des pièces anatomiques, la préparation des os et des squelettes, la reproduction par le moulage et par le dessin apportent une aide puissante à l'enseignement médical.

À cet égard, la France s'honore d'artistes incomparables, dont les œuvres, par leur rigoureuse exactitude et par la surprenante habileté de leur exécution, présentent une exceptionnelle valeur scientifique. Les collections parisiennes sont enviées du monde entier.

6. Instruments de musique. — 1. *Pianos.* — Quelques doutes planent sur les origines du piano. La paternité en est généralement attribuée à Cristofori, célèbre facteur de clavecins, qui imagina de faire vibrer les cordes à l'aide de marteaux mus par les touches, pour nuancer le son et lui donner plus d'intensité. Au début, l'invention ne fit pas rapidement son chemin. On continuait à préférer le clavecin, et bien rares étaient les grands seigneurs ou les riches banquiers possédant, à titre de curiosité, des spécimens du nouvel instrument.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Depuis, le piano a pris une belle revanche des résistances initiales. Sans être le « roi des instruments », il règne en souverain, prend place dans le modeste logement du petit bourgeois comme dans le somptueux appartement du financier, se glisse jusque dans la loge du concierge, retentit des fondations aux combles de la maison moderne. Quel est le Parisien, obligé de se recueillir et de penser, qui n'a éprouvé un véritable martyre en l'entendant lancer à tous les étages des gammes plus ou moins discordantes, gémir des exercices plus ou moins maladroitement exécutés! Si Boileau eût vécu deux siècles plus tard, il ne se serait point fait faute de lui consacrer une de ses satires. Cependant gardons-nous d'en dire trop de mal : médire des puissants est toujours une imprudence. D'ailleurs, sous la main d'un habile artiste, le piano a tant de charme qu'on doit beaucoup lui pardonner.

Quand s'ouvrit le XIX^e^ siècle, le piano commençait à se répandre; sa structure devenait plus rationnelle. Des constructeurs français ou étrangers l'avaient doté d'ingénieuses et fécondes améliorations. Au premier rang des facteurs se plaçait Sébastien Érard, fondateur de la maison dont la renommée, bientôt universelle, devait traverser brillamment le siècle et lui survivre. Outre les pianos carrés à barrage horizontal, il produisait déjà des pianos à queue justement réputés.

Le piano carré a disparu devant le piano droit, à barrage vertical. Après le piano droit à cordes verticales sont venus le piano demi-oblique, dans lequel les cordes s'inclinent progressivement du dessus au médium et à la basse, et le piano oblique, où toutes les cordes sont également inclinées : cette inclinaison augmente le volume du son. Le piano à queue, instrument supérieur au piano droit, affecte divers formats.

Une revue détaillée des perfectionnements apportés au piano, de 1801 à 1900, sortirait des limites assignées à cette étude. Quelques faits caractéristiques peuvent seuls être signalés.

L'augmentation du calibre des cordes conduisit en 1808 le facteur anglais Broadwood à pourvoir ses instruments de barres d'acier pour contre-balancer le tirage de ces cordes et empêcher le rapprochement de leurs deux points d'attache.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

À cette époque, les pianos des facteurs les plus réputés n'avaient encore qu'un mécanisme très imparfait. Le besoin d'une mécanique réunissant la précision du coup de marteau, la facilité du toucher et la rapidité de la répétition se faisait universellement sentir. Mais, pendant longtemps, ce difficile problème parut insoluble. L'honneur de l'avoir résolu revient à Sébastien Érard, qui imagina en 1823 sa célèbre mécanique à répétition, plus habituellement connue sous le nom de mécanique à double échappement et placée à juste titre au premier rang parmi les perfectionnements successifs du piano.

La même année, Roller appliquait un sommier métallique et Séb. Érard innovait le barrage en fer au-dessus du plan des cordes. En 1826, Pape recourait au feutre pour la garniture des marteaux; son procédé devait bientôt se généraliser. Cinq ans plus tard, Séb. Érard remplaçait les cordes de cuivre des notes basses par des cordes d'acier recouvertes d'un fil de laiton en spirale; il créait aussi l'agrafe destinée à fixer le niveau des cordes sur le sillet et à les espacer régulièrement. Pierre Érard, neveu de Sébastien, complétait en 1839 les travaux de son oncle par l'invention de la barre harmonique qui augmente la pureté et la force de son des notes hautes.

Nous avons vu apparaître en 1823 l'élément métallique : cet élément allait devenir de plus en plus envahissant. Dès 1825, Babcock, facteur de Philadelphie, avait construit un piano de concert à cadre en fer fondu, sur lequel étaient tendues les cordes, et son exemple ne tardait pas à être suivi par Conrad Meyer, autre facteur de la même ville; en 1830, Babcock établissait un piano à cordes croisées. Ni Babcock ni Meyer n'avaient su tirer complètement parti de ces dispositions nouvelles. Vers 1840, J. Chickering, de Boston, employa des cordes plus fortes, et divers imitateurs américains s'avancèrent davantage dans la même voie : la sonorité gagnait en volume; mais l'attaque avait de la dureté et rendait le coup de marteau trop sensible. À la fin de 1859, la maison Steinway corrigea en grande partie ce défaut : elle modifia le cadre en fer, pour le placement des cordes et des traverses, et étala les cordes en éventail. Les résultats satisfaisants de divers essais amenèrent aussi MM. Steinway à construire des cadres doubles en fer, avec plaques d'attache et barrages, fondus

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'une seule pièce; l'un des côtés du cadre restait ouvert, et par l'ouverture se glissait la table d'harmonie, dont les bords pouvaient être comprimés à volonté.

La sonorité exceptionnelle des pianos de MM. Chickering et Steinway frappa vivement les artistes et les amateurs. Bien que ce résultat fût obtenu au détriment de la délicatesse des nuances et de la pureté du timbre, il y avait là un fait nouveau sur lequel insista le rapporteur du jury de 1867. Beaucoup de facteurs se laissèrent séduire par l'emploi de la fonte et des cordes croisées. Cette tendance se manifesta surtout en Allemagne; l'Angleterre et la France y mirent plus de réserve. La maison Érard, par exemple, tout en adoptant le châssis et le barrage métalliques, resta fidèle aux cordes parallèles : ses pianos à queue exposés en 1878 et conçus dans ce système réunissaient à la puissance et à la rondeur du son l'ampleur des basses, l'homogénéité des registres, la docilité du clavier. On commençait à utiliser, de préférence à la fonte, le fer forgé plus léger, moins fragile et plus sonore.

À l'Exposition de 1889, la différence entre l'école française et l'école américaine apparut encore très tranchée. La France recherchait avant tout la pureté du son, sa production facile, son égalité dans toute l'étendue du clavier; elle ne voulait point entendre, même au *forte*, le bruit du marteau; aux États-Unis et dans divers pays d'Europe, la quantité du son prévalait. Toutefois nos facteurs eux-mêmes construisaient un certain nombre de pianos du système américain. Le fer, après s'être substitué à la fonte, était à son tour remplacé assez souvent par l'acier. Entre autres innovations, la maison Érard présentait une mécanique appliquée aux pianos droits et destinée à adoucir le son par le rapprochement des marteaux, un dispositif de marteaux interchangeables, un modèle de barrage en fonte malléable se juxtaposant au barrage en bois vers la table d'harmonie. La maison Pleyel-Wolff produisait des travaux scientifiques d'un haut intérêt dus à son chef, M. Lyon, et portant en particulier sur le calcul des dimensions à attribuer aux cordes.

Pendant les onze dernières années du siècle, la tendance au développement du son s'est peut-être encore accentuée, principalement à

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'étranger. Nos constructeurs ont su garder une juste mesure; les transitions des basses au médium et aux dessus sont bien ménagées. Une nouvelle mécanique a été imaginée par la maison Érard, en vue d'éviter le déréglage provoqué par l'emploi de la pédale-sourdine. Il y a lieu de signaler aussi un dispositif de MM. Pleyel, Wolff, Lyon et Cie pour la double répétition et le piano-double avec une seule table d'harmonie dû aux mêmes facteurs.

2. *Grandes orgues.* — Au XVIIIe siècle, les facteurs d'orgues avaient porté assez haut l'art de fabriquer les tuyaux et de les doter d'une «bonne harmonie»; mais la partie mécanique de leurs instruments était fort négligée, comme le prouve le grand orgue de Harlem, dont la célébrité fut cependant universelle en Europe. Les premières réformes dans les mécanismes furent réalisées vers 1810 par des Anglais, Green, Davies, Hill père et Elliot, qui perfectionnèrent les abrégés, les tirages et les accouplements. En 1814, l'horloger Cummins imagina les soufflets «à réservoirs et à plis renversés». Hill fils, auteur des grandes orgues de Birmingham, Manchester et Liverpool, simplifia beaucoup les mouvements.

Pour l'exécution de l'orgue qu'il exposa en 1827, Sébastien Érard fit venir de Londres un bon ouvrier de Hill, John Abbey. De cette époque datent l'introduction en France du mécanisme anglais pour le tirage et les accouplements, ainsi que l'initiation de nos facteurs à l'usage des pédales de service et l'adoption des soufflets de Cummins.

Aristide Cavaillé-Coll entra en scène vers 1833. Sa première innovation, l'une des plus importantes du siècle, fut celle des réservoirs d'air à diverses pressions, alimentant les tuyaux de la basse, du médium ou du dessus de tous les registres. Puis, après une étude attentive de l'effet obtenu en perçant la paroi des tuyaux au droit des nœuds de vibration, il créa les tuyaux harmoniques donnant, avec une longueur plus grande, des sons plus puissants, plus ronds, plus intenses. Cavaillé-Coll eut le mérite d'attribuer aux grands tuyaux une épaisseur proportionnée à leur taille, ce que n'avaient pas fait ses prédécesseurs français, et d'assurer ainsi à ces tuyaux une plénitude de sonorité jusqu'alors inconnue. On lui doit, en outre, la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

première application du levier pneumatique de Barker : ce très ingénieux dispositif, qui consiste essentiellement en de petits soufflets auxiliaires tirant les tringles des soupapes, réduisait l'effort à exercer sur les touches du clavier ; ni Elliot ni Hill n'avaient compris la portée de l'invention de leur compatriote.

L'Exposition de 1855 consacra le renom de Cavaillé-Coll, qui, à cette époque, s'était déjà illustré par la construction des grandes orgues de Saint-Denis, de la Madeleine, de Saint-Vincent de Paul. Parmi les autres exposants honorés de hautes récompenses figurait Ducroquet : ce constructeur a fait connaître en France le kéraulophone, jeu découvert fortuitement par Hill et reposant sur l'effet de frottement d'archet que produit l'air en s'écoulant par un tuyau fendu suivant sa longueur.

En 1867, le jury distingua le grand orgue établi par MM. Merklin-Schütze et Cie pour Saint-Epvre de Nancy. Cet instrument remarquable avait une soufflerie à diverses pressions avec réservoirs et régulateurs indépendants, un système de doubles layes aux sommiers, des leviers pneumatiques; les pédales d'accouplement et de combinaison y étaient disposées par groupes et par séries; il présentait une simplicité et une promptitude exceptionnelles dans les mouvements du mécanisme, ainsi qu'une grande perfection d'harmonie.

A l'Exposition de 1878, Cavaillé-Coll produisit le grand orgue de la Salle des fêtes du Trocadéro et un orgue de salon à double expression. Les fils de John Abbey montraient un excellent pédalier concave. Gavioli présentait son frein harmonique : placé à l'embouchure des tuyaux, ce frein en règle le son d'une manière précise et rapide; il en fixe aussi le timbre et le mordant suivant les proportions de taille.

Les visiteurs de l'Exposition de 1889 revirent un orgue à double expression de Cavaillé-Coll, dont la soufflerie était actionnée par un appareil hydraulique. Une véritable curiosité fut l'orgue électro-pneumatique de MM. Merklin et Cie : le mouvement des touches développait dans des câbles aboutissant aux sommiers un courant qui déterminait la manœuvre des soupapes à l'aide d'électro-aimants; l'idée remontait à 1860 (MM. Peschard et Barker).

Sans révéler d'invention capitale, l'Exposition de 1900 a affirmé

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

le talent et la science de facteurs tels que MM. E. et J. Abbey, Merklin et Cie, Mutin, digne successeur de Cavaillé-Coll.

3. *Harmoniums.* — L'harmonium ou orgue expressif, instrument à anches libres, fut imaginé par Grenié, au commencement du XIXe siècle; en agissant plus ou moins énergiquement sur la soufflerie, en compriprimant plus ou moins l'air qui fait vibrer l'anche, Grenié obtenait l'expression, c'est-à-dire toutes les nuances d'intensité entre le son à peine entendu et le son le plus puissant. Chaque anche libre était surmontée d'un tuyau de forme particulière et d'une exécution coûteuse; le timbre péchait par une extrême monotonie et les sons ne se produisaient que très lentement; aussi le nouvel instrument eut-il peu de succès. Il en fut de même d'autres instruments analogues (organo-violine, æoline, æolodicon, physharmonica, aéréphone, mélophone, etc.). En 1836, Fourneaux fit le premier harmonium à deux claviers, dont un pourvu d'un registre sonnant le seize pieds; comme Dietz, auteur de l'aéréphone, il plongeait les lames vibrantes au fond d'une case voûtée et donnait du corps au son par une table d'harmonie.

Reprenant l'œuvre de ses prédécesseurs, Debain réunit quatre registres sur un même clavier et corrigea ainsi la monotonie de l'harmonium. Plus tard, Alexandre inventa le registre d'expression à la main et permit de rendre les nuances du *crescendo* et du *diminuendo* indépendantes pour les deux mains de l'artiste. Martin dota l'harmonium d'un dispositif de percussion, faisant vibrer l'anche dès avant l'arrivée de l'air, et d'un moyen de prolonger le son à l'aide de genouillères, après que les mains avaient quitté la touche correspondante. V. Mustel créa la double expression.

Telle était la situation en 1855. MM. Alexandre père et fils reçurent une médaille d'honneur; ils exposaient notamment un piano-mélodium, instrument à deux claviers, réunissant un piano et un orgue.

De 1855 à 1867, les modifications principales consistèrent dans l'addition de jeux ou d'effets nouveaux et dans l'amélioration de certaines parties du mécanisme. L'harmonium avait conquis la vogue.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Il comportait des jeux multiples dénommés comme ceux des grandes orgues (bourdon, clarinette, basson, hautbois, cor anglais, flûte, clairon, fifre), ainsi que des demi-jeux de solo (musette, voix céleste, baryton, harpe éolienne); divers registres accessoires servaient au forte, au tremolo, à l'expression, au grand jeu et à la sourdine. À l'Exposition de 1867, les États-Unis montraient un système de soufflets aspirant l'air et destinés à remplacer la soufflerie par refoulement; V. Mustel venait de créer le typophone, instrument d'un aspect semblable à celui de l'harmonium, mais basé sur l'emploi de diapasons en acier et de boîtes résonnantes.

En 1878, V. Mustel présenta le métaphone, instrument nouveau permettant de changer à volonté le timbre de certains jeux, qui, placés à l'arrière et dépourvus de table d'harmonie, paraissaient quelquefois manquer de brillant.

Peu après, ce facteur émérite modifiait son typophone et substituait aux diapasons des plaques métalliques sur boîtes sonores.

Depuis, l'harmonium s'est encore perfectionné, sans subir cependant aucune addition ou transformation essentielle.

4. *Instruments à archet.* — On sait le merveilleux talent des fameux luthiers de Brescia et de Crémone, des Magini, des Amati, des Guarnerius, des Stradivarius, de tous ces illustres maîtres italiens du XVI^e^, du XVII^e^ et du XVIII^e^ siècle. Ils n'ignoraient rien des règles supérieures et immuables auxquelles doit obéir la facture des instruments à archet. Leurs types si purs et si parfaits font encore le désespoir des luthiers modernes, dont le principal souci a été l'imitation de tels modèles. Parfois même, cette imitation est allée jusqu'à la servilité, jusqu'à la copie de l'usure des vernis : autant eût valu copier les craquelures des tableaux de Raphaël.

L'un des meilleurs luthiers de ce siècle fut Vuillaume (1798-1875). Venu jeune de Mirecourt à Paris, ce facteur, qui possédait déjà une grande habileté manuelle, ne tarda pas à acquérir, avec la collaboration de Savart, une connaissance profonde des lois de son art.

Aujourd'hui, l'un des centres de construction les plus importants du monde est Mirecourt. Il a une école de lutherie, où les jeunes ap-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

prentis reçoivent des leçons de musique, de physique et spécialement d'acoustique, ainsi que de chimie élémentaire. L'emploi de la machine lui permet de livrer des instruments passables à 10 et même 5 francs.

5. *Harpes.* — Vers la fin du XVIII^e^ siècle, Sébastien Érard entreprit de perfectionner la harpe, en remplaçant le mécanisme barbare des demi-tons par celui des disques à fourchette. Développant une ébauche de Naderman, il créa la harpe à double mouvement, qui lui valut les acclamations des artistes. Grâce à une rectification bien étudiée de la console, il put diminuer la rupture des cordes.

Plus tard, Domény imagina un moyen facile de distendre les cordes au repos, par un abaissement de la console, et apporta aux accrochements une heureuse modification.

Diverses tentatives faites pour adapter un clavier à l'instrument ne donnèrent pas les résultats espérés.

Récemment, M. Lyon, directeur de la maison Pleyel, a créé la harpe chromatique, dans laquelle les pédales sont supprimées et qui offre une double rangée de cordes se croisant avec une égale inclinaison sur la verticale : d'un côté, les cordes correspondant aux touches blanches du piano; de l'autre, les cordes correspondant aux dièses. Outre une grande partie de la musique écrite pour la harpe à pédales, l'exécutant peut jouer la musique de piano.

En dépit de ses qualités, la harpe avait, pendant une partie du siècle, subi les rigueurs de la mode et perdu son ancienne vogue. Un regain de faveur semble lui être venu des compositeurs modernes et du public artistique.

6. *Instruments à vent.* — Des obstacles tenant à la structure même de l'ancienne *flûte* s'opposaient à ce qu'elle atteignît le degré de perfection désirable; la transmission des ondes vibratoires était soumise à certaines causes de désordre. Théobald Boehm, flûtiste de la chapelle du roi de Bavière, entreprit en 1832 la réforme de l'instrument. Il parvint à la détermination la plus satisfaisante de la perce, eut recours à quatorze grands trous qui lui donnèrent trois octaves com-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

plètes d'une gamme chromatique parfaitement juste, et imagina les clefs à anneaux. Après de nombreuses expériences, après des essais multiples et persévérants, Boehm construisit en 1847 une nouvelle flûte, qui était exactement le renversement de l'ancienne : de cylindrique, la tête devenait conique, et, dans la grande pièce du milieu, le cône faisait place à la perce cylindrique. Son attention se porta aussi sur la matière du corps sonore. Circonstance intéressante à noter, Boehm ne trouva qu'en France un artiste capable d'établir sa flûte cylindrique, Louis Lot, de Paris.

Comme la flûte, le *hautbois* a été complètement transformé par Boehm, au point de vue de la justesse et de l'homogénéité des sons : les recherches théoriques et pratiques de ce savant artiste l'avaient en effet conduit à déterminer des règles précises pour les proportions de l'instrument, la position des trous et leur diamètre. Le hautbois perfectionné par le mécanisme de Boehm portait quatorze trous, donnant douze demi-tons parfaitement justes, et trois petits trous placés dans la partie supérieure pour octavier; il était armé de quatorze clefs. Triebert, à qui Boehm s'était remis du soin de combiner les clefs, perfectionna très heureusement son premier dispositif, de manière à faciliter la manœuvre; on lui doit aussi d'avoir retrouvé le joli timbre quelque peu altéré par l'élargissement de la perce conique.

À la famille des hautbois appartiennent le *cor anglais*, le *baryton*, le *basson*, le *contrebasson*, le *hautbois d'amour*. En appliquant au cor anglais les clefs à anneaux de Boehm, Triebert rectifia l'échelle chromatique et améliora les conditions acoustiques par le redressement et la perce plus conique du tube. Triebert eut également le mérite de la renaissance du baryton. Le basson était fort imparfait; les difficultés consistaient principalement dans l'écartement des trous et la complication de manœuvre des clefs : des réformes successives furent accomplies par Adolphe Sax, Boehm et Triebert, Jancourt. Quant au contrebasson, il est généralement remplacé par le sarrusophone, instrument en cuivre à tuyau conique et à anche double.

Tout d'abord armée de deux clefs seulement, la *clarinette* fut successivement remaniée par Lefebvre et Müller; puis vint l'application du mécanisme de Boehm, qui permit de porter le nombre des clefs

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

à dix-sept. Malgré ses améliorations, l'instrument continuait à présenter de sérieuses défectuosités : il avait, dans son étendue, un timbre tellement variable qu'on distinguait trois registres, le chalumeau, le clairon et l'aigu ; certaines notes manquaient de justesse ; en dépit de la multiplicité des clefs, le système d'accord faussait les octaves. Des innovations successives ont augmenté la justesse et rendu le doigté plus facile. Actuellement, la clarinette française à dix-sept clefs est la plus parfaite. Outre la clarinette proprement dite, il y a la clarinette-alto ou cor de basson, la clarinette-basse et la clarinette-contrebasse créée par Sax.

Depuis quelques années, on cherchait à accroître les ressources des instruments en cuivre, quand, au commencement du siècle, différents pays recoururent à l'usage des clefs. Presque en même temps, l'Allemagne inaugurait les tubes auxiliaires mis en communication avec le tube principal par des pistons ou des cylindres. Deux causes altéraient la justesse et l'égalité des sons dans les instruments à pistons : la substitution du demi-ton tempéré au demi-ton absolu et le trouble apporté à la colonne d'air conique ; Alphonse Sax imagina d'excellentes dispositions pour remédier à ce double défaut.

Sous le bénéfice de cette indication préliminaire, passons rapidement en revue les principales familles d'instruments en cuivre.

Le *cor simple* ou *cor d'harmonie*, sans piston, est toujours en faveur auprès des artistes français. Cependant le *cor à pistons* offre des avantages manifestes. Si, au début, il manquait de justesse, la circulation y est devenue libre et régulière, la double action ascendante et descendante des pistons en a rectifié les tons, et la possibilité d'avoir en sons ouverts toute l'échelle chromatique lui donne une supériorité incontestable. Le nombre des pistons est en général de trois, parfois de quatre ou de cinq.

Théoriquement, le *cornet à pistons* devait être le soprano du cor. Malheureusement, les facteurs en ont fait trop souvent une sorte de trompette, produisant des sons stridents.

Un premier essai pour doter la *trompette* d'une échelle chromatique consista à y appliquer des clefs bouchant les trous ouverts dans le

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tube : le timbre en était altéré. Haltenhoff de Hanau tenta un autre moyen : il munit la trompette de coulisses, à l'imitation du trombone. Puis ont été construites les trompettes à pistons ou à cylindres.

À côté de certains inconvénients, le *trombone à coulisse* a de sérieuses qualités : s'il lie mal les notes, il peut du moins les fournir parfaitement justes. On en compte trois variétés, l'alto, le ténor et la basse. Le *trombone à pistons*, quelquefois critiqué comme un non-sens parce que le trombone à coulisse possède l'échelle chromatique, a le mérite de lier les sons et de chanter.

Peu d'instruments sont plus populaires que le *clairon*. En 1849, Ad. Sax a trouvé le moyen d'y adapter un appareil mobile muni de pistons et de le transformer ainsi en un instrument chromatique, soprano, contralto, alto-ténor, basse ou contrebasse.

L'ancien *bugle*, sorte de grand clairon d'ordonnance à six clefs que les Anglais nous apportèrent en 1815, manquait de justesse et de sonorité. Vingt ans après, un facteur de Berlin appliqua les pistons au tube conique et supprima les clefs : la sonorité y gagna sensiblement. En 1843, Ad. Sax prit un brevet pour un compensateur permettant de corriger les notes fausses. Cet habile constructeur divisa les bugles ou *saxhorns* en soprano aigu, mezzo-soprano, alto-ténor, baryton, basse, contrebasse. Il créa aussi en 1845 une autre espèce de bugle, baptisée du nom de *saxotromba* et constituant, au point de vue du timbre, un intermédiaire entre le saxhorn et la trompette à cylindres : cet instrument eut, dès l'origine, toute une famille comme le saxhorn. L'*ophicléide*, basse du bugle à clefs, dont l'échelle chromatique était complètement fausse, a disparu devant le saxhorn basse et, dans certains cas, devant le saxhorn contrebasse ou bombardon, qui donne également des sons très graves.

Ad. Sax venait encore d'imaginer, lors de l'Exposition de 1855, le *saxtuba* empruntant la forme d'une grande trombe romaine, dont on voit la représentation sur la colonne Trajane et sur deux belles pierres gravées du musée de Florence.

Pour tous ces instruments, la fabrication a fait de grands progrès. Des divergences se sont manifestées au sujet du choix entre le système des pistons et celui des cylindres à rotation : tandis que la France, la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Belgique, l'Angleterre et l'Amérique préféraient le premier système, le second prévalait en Allemagne et en Autriche. Le cylindre est fragile, mais a pour lui la légèreté d'action et la facilité de conserver la perce pleine. Jadis mal construit, le piston se fabrique aujourd'hui avec une irréprochable perfection; il tient mieux l'air que le cylindre et se recommande par la vivacité de son action ainsi que par la simplicité de son mécanisme.

Une famille d'instruments en cuivre inventée par Ad. Sax, celle des *saxophones*, doit être citée à part, car elle diffère profondément des instruments à bocal : comme dans la clarinette, le producteur du son est une anche battante contre la table d'un bec. Le saxophone est un cône parabolique, dans lequel les intonations se modifient par un système de dix-neuf à vingt-deux clefs. Il est accordé par octaves, se joue facilement, rend des sons justes et d'un très beau timbre. On en fait de huit variétés, depuis l'aigu jusqu'au grave.

FIN DU TOME PREMIER.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

TABLE DES MATIÈRES.

Pages.

AVANT-PROPOS 1

CHAPITRE PREMIER. — ÉDUCATION ET ENSEIGNEMENT 1

1. Enseignement primaire ; enseignement secondaire ; enseignement supérieur. 1

1. France 1
2. Étranger 9

2. Enseignement spécial artistique 14

3. Enseignement spécial agricole 17

4. Enseignement spécial industriel et commercial 20

CHAPITRE II. — LETTRES 25

1. Littérature française 25

1. Premier Empire 25
2. Restauration et Monarchie de Juillet 26
3. Seconde moitié du siècle 31

2. Littérature étrangère 39

1. Allemagne 39
2. Autriche 46
3. Belgique 51
4. Chine 55
5. Danemark 56
6. Espagne 59
7. États-Unis 62
8. Grande-Bretagne 65
9. Grèce 72
10. Hongrie 73
11. Italie 76
12. Japon 81
13. Norvège 83
14. Pays-Bas 86
15. Portugal 89
16. Roumanie 93
17. Russie 96
18. Suède 105
19. Suisse 109

3. Conclusion 113

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE III. — SCIENCES. 121

1. Mathématiques. 121
1. Observations préliminaires. 121
2. Arithmétique 122
3. Algèbre 124
4. Analyse et géométrie. 126
2. Mécanique. 137
3. Astronomie. Géodésie. 152
4. Physique. 164
5. Chimie. 174
6. Minéralogie, paléontologie, géologie. 187
7. Biologie et physiologie générales. Zoologie. Botanique. 198
8. Médecine et chirurgie. 219
9. Conclusion. 233

CHAPITRE IV. — ARTS. 237

§ 1. *Peinture, gravure, sculpture, architecture* 237
1. Peinture, gravure, sculpture et architecture françaises. 237
2. Peinture, gravure, sculpture et architecture étrangères. 273
1. Allemagne. 273
2. Autriche. 277
3. Belgique. 280
4. Danemark. 282
5. Espagne. 284
6. États-Unis. 286
7. Grande-Bretagne 288
8. Hongrie. 292
9. Italie. 294
10. Japon. 297
11. Norvège. 299
12. Pays-Bas. 302
13. Russie. 304
14. Suède. 308
15. Suisse. 310
3. Conclusion. 313

§ 2. *Musique* 317
1. École française. 317
2. École allemande. 330
3. École italienne. 335
4. Écoles du Nord. 340
5. Écoles diverses. 344

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE IV. — ARTS. (Suite.)

§ 3. *Arts décoratifs* 346

1. Arts décoratifs en France 346

1. Généralités 346
2. Décoration fixe des édifices 358
3. Vitraux 362
4. Papiers peints 364
5. Meubles. Mobilier religieux 366
6. Tapisseries, tapis, tissus d'ameublement 367
7. Dentelles. Broderies 371
8. Céramique 372
9. Cristaux, verrerie 377
10. Orfèvrerie 378
11. Joaillerie et bijouterie 382
12. Bronze, fonte et ferronnerie d'art. Métaux repoussés 386
13. Indications générales sur les colonies françaises 388

2. Arts décoratifs à l'étranger 389

1. Allemagne 390
2. Autriche 393
3. Belgique 397
4. Bosnie-Herzégovine 399
5. Bulgarie 400
6. Chine 400
7. Corée 401
8. Danemark 401
9. Espagne 403
10. États-Unis 403
11. Grande-Bretagne 405
12. Hongrie 409
13. Italie 411
14. Japon 413
15. Luxembourg 416
16. Maroc 416
17. Mexique 417
18. Norvège 417
19. Pays-Bas 418
20. Perse 420
21. Portugal 421
22. Roumanie 421
23. Russie 422
24. Saint-Marin 425
25. Serbie 425
26. Siam 426
27. Suède 426
28. Suisse 428
29. Turquie 430

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE IV. — ARTS. (Suite.)

§ 4. *Panoramas et dioramas. Décoration théâtrale*. 431
1. Panoramas et dioramas. 431
2. Décoration théâtrale. 434

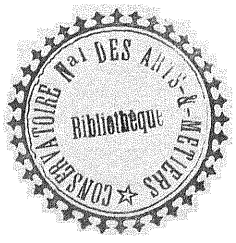
CHAPITRE V. — INSTRUMENTS PRINCIPAUX DES LETTRES, DES SCIENCES ET DES ARTS. 439

1. Imprimerie et librairie. 439
1. Typographie 439
2. Impression lithographique, en taille-douce, etc. 452
3. Livres, éditions musicales, journaux, affiches. 454
4. Reliure. 456
5. Machines à écrire 457

2. Photographie. 458
3. Cartes et appareils de géographie et de cosmographie. Topographie. 474
4. Instruments de précision. Monnaies et médailles. 483
1. Instruments de précision. 483
2. Monnaies et médailles. 499

5. Instruments et appareils de médecine et de chirurgie. 506
1. Instruments de chirurgie. 506
2. Appareils de stérilisation. Matériel des salles d'opérations. Matériaux de pansement. 507
3. Articles en gomme et en caoutchouc. 508
4. Bandages, orthopédie, prothèse. 509
5. Décomposition de la lumière pour le traitement de certaines maladies. 509
6. Électricité médicale. 510
7. Appareils et procédés divers pour le traitement médical ou chirurgical. Art dentaire. 513
8. Pièces anatomiques et pathologiques. Dessins; moulages. 514

6. Instruments de musique. 514
1. Pianos 514
2. Grandes orgues. 518
3. Harmoniums 520
4. Instruments à archet. 521
5. Harpes. 522
6. Instruments à vent 522



Droits reservés au Cnam et à ses partenaires