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

Titre général : Exposition universelle internationale de 1889 à Paris. Rapport général
Titre du volume : Tome cinquième. Le mobilier, le tissus et les vêtements (groupe III et IV de l'Exposition universelle de 1889)

Mots-clés : Exposition universelle (1889 ; Paris)

Description : [4]-616 p. ; 29 cm.
Adresse : Paris : Imprimerie nationale, 1891
Cote de l'exemplaire : CNAM 8°XAE 349.5 (Bibliothèque du CNAM)

URL permanente : http://cnum.cnam.fr/redir?8XAE349.5

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

8° xae 20 Rés 20e le Vol.

EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE DE 1889

À PARIS

RAPPORT GÉNÉRAL

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Exemplaire offert

à La bibliothèque du Conservatoire national des arts et metiers

Le Rapporteur Général

A. Picard

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

8° Xae 3495

MINISTÈRE DU COMMERCE, DE L'INDUSTRIE
ET DES COLONIES

EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE DE 1889
À PARIS

RAPPORT GÉNÉRAL

PAR

M. ALFRED PICARD

INSPECTEUR GÉNÉRAL DES PONTS ET CHAUSSÉES, PRÉSIDENT DE SECTION AU CONSEIL D'ÉTAT

TOME CINQUIÈME

Le mobilier, les tissus et les vêtements

(GROUPES III ET IV DE L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1889)

CONSERVATOIRE DES ARTS ET MÉTIERS BIBLIOTHÈQUE

PARIS

IMPRIMERIE NATIONALE

M DCCC XCI

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

DIXIÈME PARTIE

LE MOBILIER ET SES ACCESSOIRES

(GROUPE III DE L'EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE DE 1889)

V 1

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

DIXIÈME PARTIE.

LE MOBILIER ET SES ACCESSOIRES.

(Groupe III de l'Exposition universelle internationale de 1889.)

CHAPITRE PREMIER.

MEUBLES DE LUXE ET MEUBLES À BON MARCHÉ.

---

1. Les meubles jusqu'en 1878. — Comme l'habitation qu'ils garnissent, les meubles reflètent les usages, les mœurs, l'état de civilisation, les goûts et le caractère de l'homme. L'étude rétrospective de l'ameublement dans les siècles passés est tout aussi intéressante pour le philosophe et l'historien que pour l'artiste.

Cette étude est malheureusement fort difficile. Par leur nature même, les meubles vivent peu, et souvent les variations de la mode abrègent encore leur existence.

Aujourd'hui les objets antérieurs au XVI^e^ siècle sont très rares, particulièrement en France. Pendant longtemps, les églises avaient conservé des meubles anciens, qui permettaient de remonter jusqu'au moyen âge : mais les guerres de religion, le vandalisme artistique du clergé au XVIII^e^ siècle et les excès de la Révolution ont détruit la plupart de ces vénérables reliques. Les débris qu'Alexandre Lenoir était parvenu à recueillir dans le Musée des monuments français et à sauver ainsi de la destruction, ont été eux-mêmes dispersés en 1816 : il y eut là un pillage officiel tout à fait irréparable. Depuis, les savants administrateurs du Musée de Cluny se sont efforcés de réunir une collection aussi complète et aussi riche que possible: cette collection présente encore des lacunes, peut-être impossibles

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

à combler, et l'on n'y voit aucun meuble de bois antérieur au XIV^e^ siècle.

Ce que ne donnent ni les musées, ni les églises, ni les galeries d'amateurs, il faut le chercher dans les vieux livres, dans les manuscrits, dans les anciens vitraux, dans les bas-reliefs, dans des documents dont la date est parfois incertaine et la fidélité douteuse, et qui ne fournissent en général d'indications que sur des meubles spéciaux.

Plus on s'éloigne de l'époque contemporaine, plus la reconstitution du passé exige de talent, de connaissances et de sagacité.

Des hommes éminents y ont consacré toutes les ressources de leur érudition, de leur savoir, de leur esprit d'investigation. Viollet-le-Duc, par exemple, a écrit un volume admirable sur le mobilier français, de l'époque carlovingienne à la Renaissance. M. Havard publie actuellement un dictionnaire de l'ameublement et de la décoration.

Quelques pages ne sauraient suffire pour résumer des recherches si laborieuses et si complexes. Voici néanmoins les données essentielles à l'intelligence des imitations dans lesquelles s'est confiné l'art du XIX^e^ siècle.

L'Égypte nous a légué des bas-reliefs, des peintures de sarcophages, des enveloppes de momies, attestant qu'elle avait des meubles en bois et en métal ; ses ouvriers devaient même être assez habiles dans le travail de ces matériaux. Le lit ordinaire était formé de forts roseaux, portant des nattes en roseaux plus minces. Pour le lit de luxe, les Égyptiens recouraient au bois de cèdre, orné de gravures ou de peintures ; quelquefois ils employaient le granit ou le marbre, creusé, revêtu de bois précieux, décoré de sphinx et couvert de riches étoffes. Il y avait deux sortes de sièges : des fauteuils réservés aux grands personnages et sans doute taillés en plein bois ; des tabourets faits, soit de roseaux comme le lit commun, soit de bois tourné et rehaussé de peintures vives (lotus rouge sur fond noir), avec un siège en cuir recouvert de nattes bariolées. Les princes et les pontifes possédaient des tables en marbre, en métal ou en bois précieux travaillé

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

comme celui des sièges. A ces meubles se joignaient probablement aussi des coffres et des coffrets unis, lisses, gravés ou peints.

A leur retour de captivité, les Hébreux importèrent en Judée les pratiques et les arts de leurs vainqueurs. Ils empruntèrent en outre aux peuples voisins certains meubles appropriés aux coutumes asiatiques : tel le lit de table, sur lequel ils se couchaient à demi et s'accoudaient pour prendre leurs repas. Le lit de repos était entouré de moustiquaires. Dans presque toutes les maisons, l'ameublement comprenait des coffres, généralement très simples.

D'abord empreint d'une grande simplicité, le mobilier hellénique ne tarda pas à subir l'influence des relations de la Grèce avec les Perses, les Tyriens et les Chaldéens. De même que les Hébreux, les Grecs avaient des lits de table, meubles légers, élégants, à dossier droit et ajouré ; toutefois les hommes étaient seuls à se servir de ces lits suivant la mode asiatique ; les femmes et les jeunes gens, tenus à plus de décorum, y restaient assis. Les sièges se rattachaient à plusieurs types : bancs de faible hauteur, élégamment découpés, peints à la manière des meubles égyptiens et parfois gravés à la pointe du ciseau ; tabourets recouverts en nattes de jonc, en paille fine ou en forte étoffe, avec pieds en bois tourné et à profil accentué; tabourets en X, les uns pliants, les autres non pliants et formés de demi-cercles superposés, dont l'un, tournant sa concavité vers le sol, jouait le rôle de support, tandis que l'autre, dirigé en sens inverse, recevait le siège et fournissait un appui pour les bras ; chaises analogues aux fauteuils égyptiens, mais offrant plus de légèreté et construites en pièces assemblées. Il existait deux variétés de tables à manger : les tables d'apparat en fer à cheval, portées par huit pieds et occupées d'un seul côté, le surplus demeurant affecté au service ; les tables communes de forme circulaire. Au centre des tables en fer à cheval, se dressait un banc garni d'étoffes et recevant des fleurs, des fruits, des hanaps, des amphores. Enfin les Grecs avaient de charmants guéridons et des coffres ou bahuts, dont un spécimen célèbre est le coffre de Cypselus, vu par Pausanias dans le temple de Junon à Olympie.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les Romains copièrent les meubles grecs, en les adaptant à leurs besoins et à leurs goûts. Néanmoins ils ne firent usage des lits de table qu'après la seconde guerre punique, quand Scipion l'Africain eut rapporté le butin pris sur les Carthaginois : plus libres à Rome qu'en Grèce, les femmes s'y couchaient comme les hommes, et l'obligation de demeurer assis n'était imposée qu'aux adolescents n'ayant pas encore revêtu la robe virile. Sous les douze Césars, le luxe dans le mobilier prit des proportions inouïes; les marbres, les métaux, les pierres précieuses, apportèrent leur concours au faste des empereurs et des citoyens opulents. Ce luxe rayonna d'ailleurs sur le territoire des populations conquises et spécialement dans les Gaules.

Quelque peu affaiblies, les traditions de l'art romain allèrent se retremper à Byzance, y prendre une force et une vigueur nouvelles, comme le montrent les manuscrits grecs des VI^e^, VII^e^, VIII^e^ et IX^e^ siècles.

L'invasion des Barbares en Occident y avait anéanti l'industrie ; les meubles des Gaules étaient redevenus très rudimentaires, même dans la maison des chefs de tribus : tout consistait en lits, bancs, tables et bahuts, extrêmement simples, avec application de peintures à la manière des Huns. Pendant de longues années, les Mérovingiens et après eux les princes de la race carlovingienne durent recevoir d'Orient les meubles précieux dont ils voulaient s'entourer. Aussi la Renaissance byzantine laissa-t-elle une trace profonde dans l'art du mobilier de notre vieille France; le manuscrit d'Herrade de Landsberg, abbesse de Sainte-Odile, qui fut écrit au XII^e^ siècle et qui périt en 1870 pendant le bombardement de Strasbourg par les Allemands, montrait bien cette influence de l'art byzantin, influence entretenue du reste par les pèlerinages à Jérusalem, par les croisades, par le grand commerce de Venise où venaient se marier le style oriental et le style occidental.

Les lits de table avaient disparu. Quant aux lits de repos, ils recouvraient leur richesse; on les faisait, tantôt en bronze, tantôt en bois sculpté ou incrusté; le côté du chevet était beaucoup plus élevé que

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

le côté des pieds; un cadre ou un ciel sur colonnes portait des courtines. Les tables affectaient une forme circulaire ou demi-circulaire, avec rebords, et reposaient sur des tréteaux pliants. Des bancs avec appuis, quelques chaises à dossier en bois tourné et parfois incrusté, et des coffres plus ou moins luxueux complétaient l'ameublement. A peine est-il besoin de dire que, si le mobilier de la cour et des principaux seigneurs avait un certain caractère de luxe, les meubles des habitations ordinaires et même de la plupart des châteaux se présentaient avec des allures bien plus modestes; ils étaient solides, massifs et lourds.

A partir du XIII^e^ siècle, l'ameublement se transforme; l'influence de l'Orient diminue; les procédés de travail se perfectionnent; un art français se crée. On est dans la période gothique; la sculpture fouille le bois comme la pierre, produisant des réductions d'œuvres architecturales, empruntant ses formes aux clochers et aux flèches des églises, fournissant aux cathédrales des stalles ou des chaires merveilleuses, donnant aux salles un aspect grandiose. Le luxe des lits et des étoffes qui les garnissent et les recouvrent ne cesse de se développer; leur largeur s'accroît et va jusqu'à 6 pieds : cette exagération des dimensions explique pourquoi les fourriers du palais devaient battre les couvertures chaque soir, afin de s'assurer que personne n'y était caché. Outre les lits de repos, les grands seigneurs ont des lits de parade dont ils n'usent pas, mais qui ornent les chambres destinées aux réceptions de demi-intimité. Les *faudesteuils*, les grandes chaises d'honneur, les bancs eux-mêmes, deviennent plus ouvragés; une sorte de dais les surmonte. Des mains de la corporation des huchiers sort toute une série d'œuvres inimitables. Un nouveau meuble apparaît : la scriptonale, pupitre servant à écrire et fixé sur deux pieds. A l'ancienne table-crédence succède le dressoir, qui s'incorpore au buffet. Le chêne constitue presque exclusivement la matière première du mobilier.

Avec la Renaissance, les meubles, tout en conservant leur richesse et leur physionomie architecturale, deviennent plus légers, plus élégants, plus délicats, moins tourmentés. Ils se multiplient. La fan-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

taisie de l'artiste s'y donne libre carrière, mais avec un sentiment parfait de la différence entre le travail du bois et celui de la pierre. Jean Goujon enfante des merveilles dans les travaux qu'il exécute pour Diane de Poitiers. On constate l'emploi fréquent de frontons arrondis et coupés, de colonnes torses, cannelées, sculptées ou simplement gravées, de statuettes gracieuses. Les parois pleines sont quelquefois remplacées par des feuilles de verre pour les crédences, les armoires, les bibliothèques. En ce temps où l'orfèvrerie est en vogue et où Benvenuto Cellini et ses élèves produisent des chefs-d'œuvre, l'usage se répand de riches coffrets en ébène, avec garniture intérieure en faïence peinte, incrustations extérieures en nacre, en lapis-lazuli, sculptures admirables, motifs de bronze, etc. : le Musée de Cluny possède un charmant coffret de mariage. Les collections du Louvre contiennent aussi un fort beau cabinet, sorte de bahut monté sur quatre pieds et pourvu intérieurement de tiroirs.

A peine la bourgeoisie a-t-elle commencé le renouvellement de son mobilier, que la guerre civile éclate et ensanglante la France pendant la seconde moitié du XVI^e^ siècle; les traditions se perdent; les artistes et les artisans de premier ordre sont plus rares; la réforme a apporté avec elle des habitudes de simplicité; la richesse publique est moindre; les bois précieux font souvent place au châtaignier; les meubles perdent une partie de leur légèreté et de leur élégance; un inconcevable engouement pour l'art italien s'empare des seigneurs et de tous ceux qui dirigent le mouvement de la mode.

C'est seulement sous Louis XIV que la France reconquiert sa vieille réputation et redevient maîtresse d'elle-même, dans la fabrication des meubles. Un édit de novembre 1667, dû à l'initiative de Colbert, institue aux Gobelins la *Manufacture royale des meubles de la Couronne*, y réunit tous les gens de talent que le souverain faisait travailler pour l'embellissement de ses résidences, et place à la tête des ateliers l'illustre Lebrun. Le directeur de la manufacture donne lui-même les dessins. Il a sous sa direction Philippe Caffieri, pour modeleur et sculpteur; un artiste romain, Domenico Cucci, pour ébéniste et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sculpteur; les Megliorini, Branchi et Gachetti, pour mosaïstes et artistes en tables de *pietra dura;* et, par-dessus tout, André-Charles Boule, qui, dessinant avec talent et plein de dispositions pour la peinture, cède aux bonnes paroles de son père, ouvrier ébéniste, et se consacre à l'art du mobilier. La manufacture reçoit gratuitement et forme des apprentis, qu'elle initie non seulement aux difficiles pratiques du métier, mais aussi au dessin d'après l'antique et le modèle vivant, et auxquels des privilèges sont accordés pour l'exercice ultérieur de leur profession : chaque année, la corporation des ébénistes reçoit ainsi un contingent d'hommes jeunes, capables, instruits, prêts à marcher résolument dans la voie du progrès.

Boule pousse à une perfection incomparable l'art d'incruster le bois, d'y distribuer avec un goût parfait les ornements de cuivre, d'écaille, d'ivoire, de nacre, de burgau, de corne, etc. Il emploie à la marqueterie l'acajou, l'acacia, l'ébène, le palissandre, l'aloès, le cèdre, le citronnier, le courbaril, le bois de fer, le figuier, le micocoulier, le santal, toutes les variétés des essences tropicales. La fécondité de son imagination, l'habileté de ses conceptions, la richesse de ses œuvres lui valent un logement au Louvre et les titres de directeur des meubles à la manufacture des Gobelins, architecte, peintre et sculpteur en mosaïque, graveur, ciseleur, marqueteur ordinaire du roi et premier ébéniste de sa maison.

Les pièces de ce maître et celles de son successeur Berain, placées dans les palais de Versailles, de Marly, du Louvre et des Tuileries, sont restées des modèles.

Par malheur, le style de Boule ne tarda pas à dégénérer au XVIII^e^ siècle. Sous Louis XV naquit le genre rocaille, triomphe de la fantaisie et de la coquetterie.

A cette époque, les pieds tourmentés, les moulures sculptées, les enroulements, les ondulations, les feuilles, les fleurs, les coquilles se répandent et se prodiguent. Il semble que les ébénistes aient horreur de la ligne droite : la courbure du profil envahit les commodes à tombeau et à double tombeau. On doit reconnaître cependant que jamais plus d'intelligence et de science ne furent dépensées pour

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

accroître le confort des meubles : les sièges, par exemple, épousent les formes du corps et sont soigneusement capitonnés; des dossiers rembourrés enveloppent les lits sur trois de leurs faces. Partout se manifestent les goûts efféminés du roi et de sa cour. La passion pour le bibelot engendre une foule de petits meubles légers, étagères, chiffonnières, tables à miroir. Des plaques en marbre blanc ou rose, des appliques en cuivre ornent les crédences, les tables de toilette ou à ouvrage. Seules, l'armoire et la bibliothèque conservent quelque chose de leur sévérité. Le bois de rose, jusqu'alors peu employé, commence à jouer un rôle important, de même que la laque, alliée à l'incrustation et à la dorure.

Sous Louis XVI, l'ameublement se distingue par des formes moins tourmentées, par une réserve plus grande dans les enroulements. Il remonte aux profils grecs, tels que les avait compris la Renaissance, mais avec plus de grâce; les pieds des meubles tordus par la rocaille et le pompadour sont redressés; des cannelures, des culots d'acanthe ou de laurier, des rosaces inscrites dans un carré, des perles et des rubans dans les moulures, caractérisent l'ornementation. Un grand artiste, Riesener, ébéniste de Marie-Antoinette, contribue pour une large part à cette évolution et se montre hors de pair dans la marqueterie, où les arabesques, les emblèmes, les oiseaux jettent une note harmonieuse et relèvent le dessin; le burin de Gouthière lui fournit d'adorables ornements en métal ciselé.

Pendant que la noblesse et la haute bourgeoisie se meublaient somptueusement, les petits marchands, les ouvriers, les campagnards avaient une existence fort précaire et un mobilier primitif. Qui ne connaît ces lits superposés comme des tiroirs, abritant la nuit toute la famille, depuis l'aïeul jusqu'au petit-fils? La Bretagne en a encore des spécimens.

Après la Révolution, sous l'influence de David et de ses élèves, tout rétrograde vers l'antiquité, vers le style grec ou romain, surtout vers le style grec qui est plus primitif. Il faut pour les citoyens Caton, Cincinnatus et Phocion, les ameublements d'Herculanum et de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Pompéi, de l'antique Latium ou de la Grèce. 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 moderne». Les formes deviennent raides, sèches, nues, anguleuses; au lieu des fauteuils moelleux de Louis XV, ce sont des sièges sur lesquels il est impossible de demeurer assis, sous peine de s'exposer à une courbature; on voit le dorique sans base envahir les commodes comme les corps de garde.

Le Consulat et l'Empire rejettent en partie ces exagérations, mais ne peuvent s'en dépouiller complètement. Fontaine et Percier, tous deux architectes de grand talent, restent encore dans le genre ancien pour leurs formules de décoration intérieure; malgré leur sens artistique, malgré l'habileté de Jacob, le metteur en œuvre de leurs idées, ils n'arrivent à produire que de petits monuments ornés de petites colonnes avec de petits chapiteaux dorés; leurs créations sont loin de marquer un pas en avant dans les progrès de l'art.

A ce moment, l'acajou domine. L'introduction de ce bois en Europe remonte à 1720; elle est due à un célèbre médecin de Londres, Gibsons, qui en avait reçu de son frère, capitaine de vaisseau, plusieurs billes apportées comme *ballast* sur un navire venant des Indes orientales, et qui, après bien des résistances, finit par les faire employer par son ébéniste Wollaston pour la confection d'un bureau. L'essai fut heureux; grâce à la variété de ses veines et de ses ronces, à la facilité de son poli, à la franchise de ses tons, à sa durée, l'acajou conquit la mode et devint bientôt abordable aux plus modestes fortunes, sous la forme de placage.

Sous la Restauration, de grands écrivains et de grands artistes s'efforcèrent de réagir contre les tendances de la République et de l'Empire. Remontant d'un bond jusqu'au moyen âge, ils cherchèrent à en relever le culte et décrivirent les appartements féodaux à proportions grandioses, parés de meubles gothiques. Leurs tableaux fantaisistes séduisirent le public, et l'industrie fabriqua pour les habitations les moins féodales du gothique mal étudié et faussement compris, un gothique détestable. En 1834, le rapporteur du jury

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

stigmatisait encore les « meubles à décorations en ogives, entremêlés « de créneaux et de machicoulis ».

Cependant un peu avant cette époque, au début du règne de Louis-Philippe, Chenavard se proposa de ramener le goût vers les belles formes de la Renaissance. Cet artiste, contre lequel le comte de Laborde a peut-être dirigé des critiques trop vives, était un chercheur infatigable, doué d'une étonnante facilité de production. Il fit un certain nombre de modèles élégants, ornés en général de colonnes torses et recouverts d'étoffes dont les dessins s'harmonisaient avec le style. Toutefois ses conceptions ne furent pas toujours suffisamment mûries et péchèrent plus d'une fois par la disproportion, l'absence de pondération et le défaut de simplicité.

Tandis que se produisaient ces transformations, les ébénistes poursuivaient les tentatives les plus louables pour répandre l'usage des bois indigènes : noyer, frêne rosé, orme noueux, chêne, aulne, merisier, érable, platane, peuplier, sapin.

La monarchie constitutionnelle avait fait du château de Versailles un musée historique et national. En visitant ce musée, les artistes et les amateurs se reprirent d'admiration pour la splendeur et les belles proportions du style Louis XIV, puis pour les formes plus confortables, mais plus tourmentées du Louis XV, enfin pour les allures moins légères du Louis XVI. Leurs préférences allèrent ainsi successivement à tous les genres depuis la Renaissance et parfois les confondirent avec une éclectique naïveté.

Pour satisfaire leurs clients, les fournisseurs se livrèrent à l'imitation des divers styles, les interprétant trop souvent d'une manière défectueuse, empruntant aux uns et aux autres des éléments qu'ils associaient en des meubles hybrides, produisant à l'usage des classes moyennes des pastiches aussi peu solides que chargés d'ornementation.

Les hommes favorisés par la fortune n'avaient pas toujours l'éducation artistique nécessaire pour apprécier la véritable beauté, pour distinguer les bonnes et les mauvaises copies; épris de luxe, ils acceptaient le clinquant avec une facilité inouïe. A cette cause de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

décadence s'ajoutaient le défaut d'instruction professionnelle des contremaîtres et ouvriers, ainsi que l'intervention néfaste des boutiquiers, mettant une barrière entre l'acheteur et le producteur, entre l'amateur et l'artisan.

Ce qui pouvait consoler la France, c'est que malgré tout elle était demeurée supérieure aux autres nations, c'est que le sens naturel de ses enfants pour l'art industriel savait encore se manifester au milieu de tant d'écarts.

En 1851, le goût commençait à s'épurer et la section française à l'Exposition de Londres eut un légitime succès. Sur quatre grandes médailles décernées pour l'ameublement, trois échurent à nos nationaux. Les lauréats furent MM. Fourdinois (magnifique buffet en noyer sculpté, dans le style de la Renaissance); Barbedienne (grande bibliothèque en bois d'ébène, dessinée par Clesinger et décorée de superbes bronzes); Liénard (pendule en bois sculpté et divers autres articles) : ces fabricants étaient tous trois des artistes hors ligne.

Lors de l'Exposition de 1855, MM. Fourdinois et Barbedienne reçurent encore chacun une grande médaille d'honneur. L'influence française continuait à être prédominante, et le rapporteur, M. du Sommerard, put rendre hommage aux qualités de nos fabricants, à la beauté du dessin de leurs meubles, à l'élégance de l'ornementation dont ils paraient leurs produits. On constatait une diminution notable dans l'emploi de l'acajou et du palissandre au profit du noyer, du chêne et du poirier teint, plus souples et plus dociles aux caprices de la sculpture.

Notre amour-propre national fut satisfait en 1862 et 1867, comme en 1851 et 1855. Cependant la France et peut-être plus encore les autres pays se confinaient dans l'imitation du passé. Le rapport du jury de 1867 contient à cet égard des observations utiles à reproduire : « Ce qui manque à notre siècle si riche dans les moyens, si « avancé dans la pratique, c'est un véritable style. L'invention nous « fait défaut; nous copions habilement, mais ce n'est pas assez. Où « retrouver l'inspiration? Dans la recherche raisonnée des besoins de « l'époque, dans l'étude du génie national et des œuvres de la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

« nature..... On dirait que notre époque ne peut ou ne veut faire « les frais d'une création nouvelle, comme si nos devanciers avaient « épuisé toutes les ressources de l'invention. Nous consentons à ap- « porter dans l'exécution le tribut de nos efforts; mais la pensée « manque, et nous en sommes réduits à copier toujours des œuvres « empruntées au passé, sans songer que ces œuvres elles-mêmes, si « justement admirées encore, ont perdu, par l'effet du temps qui les « a produites, une partie de leur valeur, et que le cadre disparu de « ces merveilles était justement l'époque où elles ont été créées, et « dont elles étaient l'expression. Les siècles ont passé, l'œuvre est « restée admirable encore; mais l'imiter avec servilité, c'est oublier « ce qui constitue le caractère de l'art industriel, qui doit représenter « son propre temps avec toute sa vivacité et son génie. » Comme sanction de leurs critiques sincères, les rapporteurs insistaient pour que l'enseignement professionnel fût développé.

L'Exposition de 1878 témoigna des progrès accomplis par l'ébénisterie française. Nos industriels avaient une entente parfaite des styles classiques et s'étaient complètement assimilé les anciens procédés; le meuble plaqué, si fragile et si faux, perdait du terrain et cédait devant le meuble massif. La faveur du public se portait sur la Renaissance. Mais on ne pouvait pas plus qu'en 1867 découvrir un style contemporain, approprié aux usages modernes, exprimant les idées de l'époque, répondant aux vœux de l'école rationaliste. Certains écarts, certaines allures prétentieuses se révélaient dans la sculpture; les dessinateurs montraient quelquefois trop d'exubérance et d'imagination, et ne se pénétraient point assez des lois de la construction.

Parmi les nations étrangères, la Grande-Bretagne prenait le pas et poursuivait avec succès la création d'un art national.

Le rapporteur des arts décoratifs, M. Didron, et les rapporteurs de l'ameublement, MM. Tronquois et Lemoine, se fondant sur l'expérience anglaise, renouvelaient la proposition du rapporteur de 1867 et demandaient tout à la fois l'amélioration de l'enseignement professionnel et l'institution d'un musée.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

2. Les meubles à l'Exposition de 1889. Statistique commerciale. — L'Exposition universelle de 1889 ne montrait peut-être pas autant d'œuvres exceptionnellement remarquables que sa devancière. Mais elle mettait en lumière un relèvement très appréciable du niveau moyen de la production; elle attestait une fois de plus la supériorité de l'école française et en particulier de l'école parisienne.

Nous avons aujourd'hui un grand nombre de fabricants dont les meubles se distinguent par leur bonne ordonnance, leur savante composition, la pureté et le charme de leur dessin, leur goût irréprochable, leur excellente exécution, la finesse de leurs sculptures. Ces qualités ne sont plus l'apanage exclusif de deux ou trois maisons privilégiées.

La parfaite connaissance des styles anciens s'est peu à peu répandue, et nos ébénistes sont arrivés à produire des imitations si correctes qu'elles seront prises quelque jour pour des originaux vieux de plusieurs siècles.

Ce culte du passé est même poussé à l'excès. Il absorbe toute l'intelligence, toute la science, tous les efforts des chefs d'établissement et des dessinateurs, qui se confinent trop dans les copies et les restitutions. Un meuble ne s'adaptant pas fidèlement à tel ou tel genre classé fait immédiatement l'objet des critiques les plus vives; l'audacieux qui l'a commis est un ignorant ou un sacrilège. On ne voit que meubles Henri II, Louis XIV, Louis XV ou Louis XVI. Les idées neuves et originales sont proscrites.

Le rapporteur du jury de 1889 fait entendre à cet égard la même note attristée que son prédécesseur de 1878. Tout en rendant un éclatant hommage à l'habileté des ébénistes français, il constate avec peine la banalité de leurs productions.

Sans doute, l'étude historique du mobilier, de ses origines, des caractères qu'il a successivement revêtus, est indispensable pour former et épurer le goût du fabricant. Mais elle ne doit constituer qu'une préparation, qu'une initiation, qu'une préface. Comme l'écrit avec infiniment de raison M. Meynard, après avoir ainsi fouillé dans le passé, il faut savoir s'en dégager : car copier ou traduire, même avec talent,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

c'est rétrograder. Chaque époque a ses besoins et ses mœurs, qui doivent se refléter dans toutes les manifestations de la vie 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 autre âge est un anachronisme, et l'on ne peut que regretter de voir le XIX^e^ siècle prendre fin, sans avoir engendré un style qui lui soit propre.

Il y a dans cette lacune un véritable danger pour notre exportation. Dans toutes les branches de l'art, la France jouit d'une suprématie incontestée; mais elle n'en tire profit qu'à la condition de produire des créations nouvelles. Sinon, les nations étrangères qui possèdent les dessins de ses chefs-d'œuvre, qui connaissent par le menu ses musées et ses collections, et qui disposent souvent de moyens de fabrication plus économiques, n'ont aucun motif de lui demander ce qu'elles sont en mesure de faire elles-mêmes.

Le public est d'ailleurs le principal coupable, par sa fièvre du bibelot, par son amour immodéré pour le meuble ancien ou soi-disant tel, par sa passion pour ce qu'il considère à tort comme le seul luxe véritable, comme la seule marque du sentiment artistique. On comprend que l'industrie, avant tout obligée de vivre, s'attache de préférence à fabriquer des objets répondant aux désirs du consommateur et dès lors faciles à placer.

Que nos artistes et nos industriels se laissent aller un peu plus à leur imagination! La *folle du logis* a souvent des éclairs de bon sens et n'est pas toujours mauvaise conseillère.

Qu'ils se préoccupent de bien approprier la forme des meubles à leur usage, qu'ils choisissent judicieusement les matériaux, qu'ils recourent à des méthodes rationnelles de construction, qu'ils sachent rester simples et sobres dans l'ornementation, ou du moins qu'ils la maintiennent dans les limites commandées par la destination du mobilier, qu'ils cherchent surtout leurs effets dans la beauté des proportions, qu'ils tentent de diriger la mode, au lieu de la suivre!

L'inspiration du passé ne leur en restera pas moins, en ce qu'elle

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

peut avoir d'utile et de profitable, et leur goût inné fera le reste. Nous aurons enfin des meubles modernes.

Une question très débattue et sur laquelle les critiques se sont divisés est celle de savoir si le style du mobilier doit nécessairement suivre celui de la maison. L'habitation du genre Renaissance, par exemple, doit-elle être pourvue d'un ameublement de la même époque? Cette question perd beaucoup de son importance pour ceux qui n'admettent pas plus le pastiche dans l'architecture que dans les autres arts et qui veulent à la fois la maison et les meubles du siècle: dérivant du même principe, l'appartement et les objets destinés à le meubler s'harmoniseront facilement. Néanmoins l'architecte, quelque originalité qu'on lui suppose, emprunte toujours certains éléments au passé et se rapproche plus ou moins de l'un des styles classiques: l'allure de la construction commande celle du mobilier, dont la composition dirigée dans un sens trop différent exposerait à une cacophonie des plus choquantes. En tout cas, il est essentiel que les meubles garnissant une même pièce traduisent la même pensée et la même inspiration.

Parmi les progrès de l'ébénisterie contemporaine, il en est un qui s'est encore accusé depuis l'Exposition de 1878 : c'est le délaissement du placage. On recherche de plus en plus les meubles en bois simplement ciré ou teint. Les pièces rapportées, clouées ou collées, tendent aussi à diminuer. Il vaut mieux en effet avoir une décoration moins chargée, mais plus solide.

Les appréciations et les observations précédentes s'appliquent surtout au mobilier de valeur, qui fait inévitablement le fond des expositions et pour lequel il est permis d'exiger avec plus de rigueur des mérites artistiques. Ce que l'on demande de préférence au mobilier ordinaire, c'est la commodité, l'économie et la solidité. Toutefois la démarcation entre les deux catégories de mobilier n'est pas tellement marquée que les qualités de l'une ne réagissent sur l'autre. Du reste, la simplicité n'exclut nullement les heureuses proportions et la bonne structure; le débit considérable des meubles courants permet aux industriels qui en ont la spécialité de se pourvoir de modèles satisfai-

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sants et d'un outillage perfectionné. A ce point de vue encore, il y a eu progrès. Signalons, en passant, les meubles si légers et si propres en pitchpin verni, qui conviennent plus particulièrement aux appartements de villégiature.

M. Meynard passe en revue dans son rapport les diverses sections étrangères. Bien qu'aucune d'elles n'ait obtenu de grand prix, plusieurs étaient réellement intéressantes. L'*Angleterre* continue son évolution dans la voie de la renaissance artistique ; en puisant dans son histoire, elle a créé un style national et indépendant, dit style Adam's, bien conforme au caractère et aux mœurs du pays. Nos voisins excellent à faire valoir les intérieurs où se placent leurs meubles originaux et variés. Le *Danemark* a également un art propre, éloigné des formules d'école.

Le mouvement du commerce extérieur de la France a été le suivant depuis 1827 :

PÉRIODES OU ANNÉES.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.
	francs.	francs.
1827 à 1830..... (Moyenne.)	165,000	1,350,000
1831 à 1840..... (*Idem.*)	451,000	1,840,000
1841 à 1850..... (*Idem.*)	667,000	3,120,000
1851 à 1860..... (*Idem.*)	947,000	6,290,000
1861 à 1870..... (*Idem.*)	1,100,000	11,240,000
1871 à 1880..... (*Idem.*)	2,310,000	16,970,000
1881.....	3,880,000	14,790,000
1882.....	5,310,000	14,250,000
1883.....	5,740,000	12,560,000
1884.....	5,270,000	11,950,000
1885.....	4,980,000	10,610,000
1886.....	4,560,000	11,810,000
1887.....	5,280,000	13,780,000
1888.....	5,032,000	13,240,000
1889.....	5,000,000	16,750,000

Notre situation est, on le voit, un peu moins satisfaisante que pendant la période de 1871 à 1880. A elle seule, l'Allemagne envoie en

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

France pour plus de 2 millions de meubles; les autres pays de provenance sont l'Angleterre, l'Autriche (meubles en bois courbé) et la Belgique. C'est dans la République Argentine, en Belgique, en Angleterre, en Algérie, dans le Portugal, en Espagne et au Brésil, que nous trouvons nos principaux débouchés.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE II.

OUVRAGES DU TAPISSIER ET DU DÉCORATEUR.

1. Considérations générales. — Sous la rubrique *Ouvrages du tapissier et du décorateur,* la classification embrassait un grand nombre d'industries concourant avec celle du mobilier à l'ornementation intérieure des édifices. Ces industries éminemment artistiques jouent un rôle considérable dans la vie humaine : il n'est pas jusqu'aux peuplades primitives qui n'en aient le sens pour ainsi dire inné et qui ne songent à jeter une note décorative dans leurs habitations. Le milieu, le climat, le degré de civilisation, le caractère, la fortune, les ressources industrielles, impriment les formes les plus diverses aux manifestations de ce goût naturel de l'homme pour la décoration de sa demeure et de ses monuments publics.

Dans un précédent chapitre, je me suis efforcé de redire brièvement et à grands traits l'histoire de l'ébénisterie. Cette histoire est un peu celle des ouvrages du tapissier et du décorateur. Sauf peut-être à notre époque, les différents éléments d'ornementation ont traduit les mêmes tendances, obéi aux mêmes sentiments, reflété la même pensée; les meubles, les tentures, les lambris, les plafonds, tout a eu pour but l'expression d'une même idée. L'œuvre des artistes qui se sont succédé dans la suite des temps jusqu'au XIX^e^ siècle a toujours été empreinte d'unité et d'harmonie.

Aussi le savant rapporteur de la classe 18, M. Legriel, se garde-t-il d'étudier isolément les objets soumis au jury dont il est l'organe. Se plaçant à un point de vue plus large et plus élevé, il les rattache à l'ensemble de la décoration, à l'architecture, aux mœurs et aux coutumes. Remontant dans le passé, il donne un aperçu philosophique et général des arts de l'habitation depuis le moyen âge.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Après le roman, c'est le gothique du XII^e^ au XV^e^ siècle. Au gothique flamboyant succède la Renaissance, dont les châteaux de Blois et d'Amboise offrent de si curieux spécimens. On voit défiler le Rosso et le Primatice, sous François I^er^; Philibert Delorme, Pierre Lescot et Jean Bullant, sous Henri II et Catherine de Médicis; puis Androuet du Cerceau, Clouet, Jean Goujon, Germain Pilon, Bernard Palissy, les Penicaud, Léonard Limousin, Salomon de Brosse et Jacques Lemercier. Ensuite vient le règne majestueux de Louis XIV, avec son prestigieux appareil, avec ses châteaux de Versailles, du grand Trianon, de Marly, avec ses illustres artistes tels que Mansart, Blondel, Lepautre, Jean Marot, Mariette et Pierre Lemuet, pour l'architecture; Lesueur, Lebrun, Mignard, les Coypel, Jouvenet, Van der Meulen, Rigaud et Largillière, pour la peinture; Le Nôtre, pour les jardins; Coysevox, Girardon, Guillaume Coustou et Pierre Puget, pour la sculpture. La manufacture des Gobelins, dirigée par Lebrun, devient une admirable école d'ameublement et de tapisserie; les meubles d'André Boule, les sculptures et les bronzes des Caffieri, les orfèvreries de Ballin vont décorer les résidences royales et princières; Le Pautre, Berain, Marot, prêtent à ces hommes éminents le concours de leur génie.

A la mort de Louis XIV, la majesté fait place à l'élégance plus raffinée, plus coquette, plus gracieuse, mais aussi plus maniérée et plus voluptueuse du Régent et de Louis XV. Le boudoir se substitue au salon d'apparat; les lignes, perdant leur fixité, se contournent et se dérobent; les oiseaux roucoulent et les Amours prennent leurs ébats sur les murs, comme sur les meubles; les feuillages, les guirlandes, les bouquets de fleurs, s'entrelacent, se croisent, dissimulent les angles, symbolisent les joies et les douceurs d'une vie facile; tout est à la galanterie, aux scènes champêtres, à la mythologie. Blondel, Briseux, Meissonnier, Oppenord, Cressent, caractérisent cette période pour la décoration intérieure, comme Boucher et Watteau pour la peinture. L'évolution se poursuit sous la Pompadour, s'exagère et conduit au style rococo.

Sous Louis XVI, la vertu et la modestie reprennent leurs droits,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mais sans tomber dans le rigorisme; la sévérité de la décoration n'en exclut ni le charme, ni la grâce. Oëben, Riesener, Leleu, Saunier, Carlin, Beneman, Gouthière et Thomire produisent dans le style nouveau des œuvres remarquables.

Telles ont été les phases successives par lesquelles est passé l'art national avant la Révolution. Nos architectes et nos décorateurs trouvaient du reste dans l'industrie, beaucoup plus avancée qu'on ne le croit généralement, des ressources dignes de leur talent : sans parler des tapisseries, ils avaient les riches broderies de la Renaissance, les beaux brocarts de Louis XIII, les damas et les velours de Louis XIV, les soieries et les lampas de Louis XV, les taffetas brochés de Louis XVI.

Après 1789 et surtout après 1793, les vieilles traditions françaises disparaissent; par un incroyable anachronisme, on en revient à l'antique, on remonte à Rome, à la Grèce, à l'Égypte; sans se soucier des besoins de l'existence moderne, on veut appliquer les principes d'une ornementation vieille de deux mille ans et davantage. David est le grand pontife de ce culte pour des civilisations éteintes; derrière lui marchent des architectes comme Percier et Fontaine, des ébénistes comme Jacob.

Le style Empire n'a qu'un règne éphémère; mais, au lieu de renouer la chaîne où elle s'était brisée, les ébénistes, les décorateurs, les tapissiers se prennent d'une belle passion pour le moyen âge qu'ils connaissent mal, qu'ils interprètent plus mal encore et qui d'ailleurs ne saurait répondre aux exigences de leur temps. Plus tard ils passent à la Renaissance et, quelque peu volages, partagent bientôt leurs faveurs entre ce style et ceux de Louis XIV, Louis XV ou Louis XVI.

Depuis, l'éclectisme s'est maintenu; tous les genres ont été recherchés et confondus, et le XIX^e^ siècle va finir sans avoir vu naître un style spécial, caractéristique, approprié à ses usages et à ses besoins.

Nos industriels n'en ont pas moins fait des progrès considérables. Retrempés dans l'étude approfondie du passé, ils excellent aujourd'hui à interpréter les chefs-d'œuvre des anciens maîtres; on n'a plus à redouter de leur part les erreurs parfois lamentables dont la Restaura-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tion et la monarchie de Juillet nous ont laissé des exemples. Leur goût s'est épuré, et toutes les grandes expositions internationales ont été pour eux des victoires éclatantes.

L'Exposition de 1889, en particulier, a attesté une fois de plus la souplesse, l'intelligence, le sens artistique, le talent d'assimilation, l'ingéniosité des patrons, des contremaîtres et des ouvriers. Moins heureux que les anciens pensionnaires du Louvre, qui, soustraits aux luttes de la vie, concentraient leurs efforts sur le style déterminé de l'époque, sous la direction d'un architecte ou d'un peintre, les artistes de nos jours, abandonnés à eux-mêmes, soumis à une concurrence fébrile, obligés de suivre la mode et de se plier aux moindres caprices des clients, doivent passer indifféremment du gothique au Louis XIV, de la Renaissance au Louis XVI; ils s'en acquittent en virtuoses habiles. Mieux vaudrait moins de science et plus d'originalité.

En traitant du mobilier, j'ai déjà indiqué plusieurs des causes qui arrêtent l'essor de l'art et stérilisent l'imagination, pourtant si vive, de nos fabricants. Mais il existe, pour les ouvrages du tapissier, un fait spécial sur lequel insiste M. Legriel : c'est l'influence des grands magasins de nouveautés.

Ces établissements, bazars gigantesques où viennent se réunir les productions les plus diverses, jouissent d'une prospérité sans cesse croissante; leur puissance commerciale et financière grandit chaque jour; le public avide de bien-être, de confort et de luxe à bon marché, se presse dans leurs halls bondés de marchandises de toute sorte et déserte les ateliers, qui ne sauraient offrir à ses regards les mêmes satisfactions. On peut sans exagération admettre que, pour les seuls ouvrages du tapissier, la moitié de la vente de Paris leur est acquise. Grâce à la facilité des communications et des transports, ils étendent peu à peu leur domaine hors de la capitale et y annexent la petite banlieue, la grande banlieue, la province; certains pays étrangers deviennent même leurs tributaires. Les plaintes et les récriminations ardentes des petits industriels et des petits commerçants sont impuissantes à arrêter le flot qui menace de les engloutir. Il y a

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

là un phénomène que devaient presque inévitablement déterminer les modifications survenues dans notre état social.

Quelle est l'action des grands magasins, au point de vue du niveau des arts industriels?

On ne peut contester qu'ils ne soient en mesure d'appeler à eux toutes les intelligences du métier, de recruter, fût-ce à prix d'or, les meilleurs artistes, d'avoir une armée d'excellents ouvriers ébénistes, sculpteurs, tapissiers, dessinateurs, brodeurs. Aucun sacrifice n'est au-dessus de leurs ressources. Du reste le personnel s'y porte naturellement, attiré par des avantages matériels de toute sorte, par la garantie d'un travail continu, par l'appât d'une participation aux bénéfices, par l'institution de pensions de retraite, etc.

Rien ne paraît donc *à priori* s'opposer à ce que l'art y soit porté au plus haut degré. Cependant, à étudier la question de plus près, il est facile d'apercevoir différentes circonstances par suite desquelles le mouvement artistique ne peut prendre tout son développement dans les grands magasins.

Tout d'abord leur clientèle, très variée et très mêlée, demande le plus souvent des objets et des travaux courants. Cette habitude d'une honnête moyenne doit alourdir un peu la main de leurs agents et peser sur leurs conceptions.

Le contact si fécond, les échanges d'idées si utiles, entre le producteur et le consommateur, ne s'y établissent pas comme dans les ateliers plus modestes, où le patron a l'œil sur tout, visite au besoin les locaux à décorer, cherche et discute les tons, les formes, les couleurs le mieux appropriés à ces locaux. Un commis, certainement bien intentionné, mais n'ayant parfois que des aptitudes purement commerciales, et en tout cas ne connaissant ni la condition sociale, ni l'habitation de l'acheteur, fait l'article, débite la marchandise, envoie s'il y a lieu des ouvriers pour procéder à la mise en place : son rôle ne va pas plus loin; les contresens esthétiques n'engagent point sa responsabilité; il n'a d'autre devoir et d'autre souci que de nourrir la caisse de l'établissement.

A cet égard le péril est d'autant plus grand que la plupart des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

acheteurs n'appartiennent point à la classe d'élite, assez éclairée et assez éprise de l'art pour comprendre toutes les difficultés et toutes les finesses de la composition d'un ameublement, pour guider le fournisseur, pour lui donner au moins des indications susceptibles de le mettre sur la voie.

Ajoutons enfin que les tapissiers, engageant leur nom, leur honneur et leur avenir dans les œuvres dont ils se chargent, contraints de se faire connaître ou de maintenir leur réputation par des travaux d'un goût et d'une exécution irréprochables, trouvent dans cette nécessité un stimulant énergique et efficace. Il n'en est pas tout à fait de même des puissantes sociétés impersonnelles qui, par la force des choses, dominent aujourd'hui le marché parisien.

Ainsi s'expliquent les décisions du jury de la classe 17, dont M. Legriel donne un commentaire fort instructif.

Est-ce à dire que l'expansion des grands magasins soit un fléau, une calamité publique, comme on l'a soutenu? Il y aurait injustice à le penser et à le dire; il serait inique de méconnaître les services réels que ces établissements ont rendus et continueront à rendre pour la diffusion du confort. Leur constant accroissement et le véritable engouement dont ils bénéficient en sont la meilleure preuve.

Le seul fait à retenir ici, c'est qu'on ne doit pas les considérer comme des facteurs de premier ordre pour le progrès artistique et la régénération de l'ameublement, c'est que, s'ils sont actuellement les fournisseurs-nés des masses, le tapissier spécialiste a encore sa place au soleil et serait mal fondé à perdre courage.

M. Legriel formule, au sujet de l'ornementation intérieure des maisons, d'excellents préceptes qui méritent d'être médités et suivis.

Avant d'entreprendre son travail, l'artiste doit étudier les locaux, se rendre compte de l'intensité et de l'orientation des rayons lumineux, se pénétrer du style architectural, scruter les désirs et les goûts de son client. A la suite de ces investigations préliminaires, il saura mettre la nature, la distribution, la forme et la coloration des meubles et des tentures en harmonie avec le caractère et la destina-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tion des pièces, choisir judicieusement les bois et les étoffes, éviter les contrastes choquants et les heurts des tons trop vifs et trop crus, marier les lignes de l'ameublement avec celles des baies, des lambris et des plafonds, conserver au vestibule et à l'antichambre l'austère simplicité qui leur convient, admettre un désordre voulu dans le grand hall avec son amoncellement d'objets d'art et de curiosités, imprimer au grand salon un cachet de majesté cérémonieuse, chercher la grâce et l'élégance pour le boudoir et les chambres, réserver les richesses de l'Orient pour le fumoir et la salle de billard, donner le confort indispensable à la salle à manger. Ce sont là des règles de goût et de raison trop souvent violées par les entrepreneurs et les commerçants, dépourvus d'instruction et d'éducation professionnelle.

Une disposition presque classique consiste à adopter le style Renaissance, François Ier ou Henri II, dans la salle à manger ou le cabinet, à faire en Louis XIII la bibliothèque, en Louis XIV le grand salon, en Louis XV le petit salon et le boudoir, en Louis XVI la chambre à coucher. Les styles du moyen âge et du xve siècle ont leur emploi tout indiqué dans les anciens manoirs et les châteaux.

Rappelant l'influence considérable que les architectes, les peintres, les sculpteurs ont exercée jadis sur les arts décoratifs, le soin jaloux avec lequel ils appliquaient à ces arts les ressources de leur science et de leur talent, les chefs-d'œuvre qui sont sortis de cette collaboration des artistes et des artisans, les styles merveilleux auxquels cette collaboration a donné naissance, le rapporteur de la classe 17 exprime à juste titre le regret que la tradition des siècles passés se soit perdue. De nos jours, en effet, l'architecte se retire, dans la plupart des cas, aussitôt après l'achèvement de sa construction, et, si la décoration fixe demeure confiée à ses soins, la décoration mobile lui échappe. Nul ne serait pourtant mieux en état de diriger l'ornementation des intérieurs qu'il a créés; nul ne connaît mieux le logis et son hôte. Rien ne peut remplacer son concours pour achever l'œuvre qu'il abandonne sans la parfaire. Quelques tapissiers consciencieux (et ce sont en général les plus habiles) n'hésitent point, il est vrai, à lui soumettre leurs projets, à prendre ses conseils; mais ils de-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

viennent de plus en plus rares; l'immense majorité est trop prétentieuse, trop ignorante ou trop mercantile pour s'infliger pareil souci.

La faute en est d'ailleurs pour la plus large part imputable au public qui, à défaut de sens artistique, devrait tout au moins comprendre mieux ses intérêts.

Si, malgré le savoir, le goût naturel et le talent d'exécution de nos tapissiers et de nos décorateurs, l'Exposition de 1889 péchait un peu par l'uniformité et par la fidélité excessive au passé, néanmoins des symptômes de renaissance commençaient à se manifester aux yeux attentifs et permettaient de présager un avenir plus brillant.

La rénovation de l'enseignement du dessin, les principes si sages de la pédagogie actuelle, le dévouement des professeurs et des inspecteurs auront certainement des résultats salutaires.

Comme conclusion à son rapport, M. Legriel propose diverses mesures, qui se résument ainsi : 1° concentration et exposition permanente de tous les trésors du Mobilier national; 2° construction d'un palais des arts décoratifs; 3° affectation d'un immeuble plus vaste et mieux approprié à l'École nationale des arts décoratifs; 4° institution d'un comité supérieur de direction, d'enseignement, de perfectionnement et d'inspection des industries d'art.

La réunion des principales richesses mobilières en un musée unique offrirait un intérêt réel. Ces richesses sont trop disséminées; les salles du garde-meuble au quai d'Orsay manquent d'espace et ne présentent peut-être pas toutes les garanties voulues contre l'éventualité d'un désastre susceptible de les anéantir. Des conférences périodiques initieraient les visiteurs et leur apprendraient l'histoire, dont la préface est écrite au Musée de Cluny.

Habilement dirigée par son président, M. Antonin Proust, l'Union centrale des arts décoratifs a groupé de belles collections. Mais elle n'a qu'une installation provisoire au Palais de l'Industrie. Il lui faut un édifice définitif, comme en ont les capitales étrangères, avec des salles d'exposition, de cours, de conférences, d'études, et un vaste

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

amphithéâtre pour les cérémonies industrielles. On ne saurait trop faire pour l'une des sources vives de la fortune nationale.

L'École des arts décoratifs est trop à l'étroit dans son local de la rue de l'École-de-Médecine. Établie pour 100 élèves, elle en reçoit 600, et le directeur accomplit des prodiges pour les entasser dans de petits amphithéâtres et dans des salles de dessin et de modelage trop peu accessibles à l'air et à la lumière. Il y a là une situation anormale digne de la sollicitude du Gouvernement.

Dans la pensée du rapporteur de la classe 17, le comité supérieur dont il propose l'institution comprendrait les illustrations de l'architecture, de la peinture, de la statuaire, et les notabilités des arts industriels. Il nous ramènerait à l'époque où les artistes les plus éminents avaient la haute main sur les corps de métiers et leur imprimaient cette discipline qui fut si féconde pour l'unité de nos styles et la perfection de nos œuvres.

Ce programme, très savamment développé par M. Legriel, peut et doit être au moins partiellement réalisé. Il répond aux vœux unanimes des industriels; on le retrouve avec des variantes et sous une forme plus ou moins explicite dans d'autres rapports. La sollicitude du Gouvernement pour le progrès des industries d'art, qui ont fait l'honneur et la gloire du pays, saura lui donner la suite qu'il comporte.

Jusqu'ici je n'ai parlé que de la France.

Dans les sections étrangères, les décorations d'intérieur, comme le mobilier proprement dit, offraient en général l'aspect de productions courantes d'une bonne valeur; mais elles ne présentaient qu'exceptionnellement des œuvres de haut mérite et d'un caractère véritablement original. On n'y apercevait même pas les effets des grands sacrifices que certaines nations se sont imposés pour étendre et développer l'enseignement du dessin, ainsi que pour créer ou enrichir leurs musées industriels et d'arts décoratifs. Les contacts de plus en plus fréquents et intimes qui s'établissent entre les divers peuples tendent à tout unifier, à niveler toutes les conceptions industrielles, à faire disparaître les styles indigènes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Cette uniformisation des produits se manifestait par exemple de la manière la plus frappante dans la section *belge*, où l'on trouvait des spécimens qui auraient pu, sans se dépayser, prendre place au milieu de la section française. La Belgique n'en avait pas moins une exposition fort remarquable.

La section *suisse* témoignait de grands progrès accomplis depuis 1878.

On sait le succès de l'exposition *japonaise*. Malgré l'invasion du métier Jacquard, le travail de l'ouvrier tisseur au Japon a encore gardé son cachet d'originalité native. Les visiteurs admiraient ces merveilleuses soieries, ces superbes paravents où se jouaient les nuances les plus tendres, les tons les plus délicats, où se développaient les paysages les plus vaporeux, semés de fleurs et d'oiseaux, où se profilaient des personnages en relief, petites poupées vivantes et animées. Il est impossible de pousser plus loin le sens de l'association des couleurs, de mieux unir la simplicité naïve des compositions à la virtuosité d'exécution.

Parmi nos colonies et nos pays de protectorat, l'*Algérie*, la *Tunisie* et l'*Annam-Tonkin* ont organisé des expositions particulièrement brillantes au point de vue décoratif. L'une des curiosités de la section tunisienne était le travail artistique des arabesques découpées au couteau dans du plâtre et garnies de vitraux de couleurs.

2. Peintures, aquarelles, dessins, maquettes et décorations diverses. — Ces œuvres de composition n'occupent jamais des espaces étendus dans les expositions, mais n'en ont pas moins une importance considérable. Elles préparent les travaux et traduisent la pensée qui se développera plus tard sur les panneaux, les dessus de porte, les frises, les plafonds.

Plusieurs exposants faisaient preuve d'une science profonde du dessin, d'un sentiment exquis du coloris, d'une extrême souplesse du pinceau, d'une connaissance étonnante des styles et des genres les plus divers.

Les peintures décoratives sur tissus ont pris un très grand déve-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

loppement : certaines imitations des tapisseries des Gobelins, de Beauvais, des Flandres et d'Aubusson sont d'un bel effet et produisent une illusion très acceptable. Ces imitations, beaucoup moins coûteuses que les originaux, doivent, pour être admissibles, émaner d'artistes de talent.

3. Tapisseries, décorations, sièges et accessoires. — L'industrie du tapissier décorateur est l'une des plus intéressantes. Elle n'était malheureusement pas représentée à l'Exposition de 1889 aussi largement qu'on eût pu l'espérer, eu égard à l'importance de sa production qui atteint actuellement en France 50 millions de francs, dont 10 pour l'exportation.

Cette abstention relative s'explique, si elle ne se justifie, par les dépenses qu'exige la représentation complète d'un salon, d'un boudoir ou d'une chambre, et par les difficultés qu'éprouve ensuite l'exposant à tirer parti de son œuvre défraîchie sous l'action de la poussière, ou tout au moins à trouver un appartement auquel elle s'adapte.

Les tapissiers de profession ont une autre excuse dans la concurrence que leur font les grands magasins de nouveautés, les ébénistes, les marchands de curiosités, et qui ne leur laisse guère plus de 15 millions d'affaires à répartir entre 1,000 ou 1,200 ateliers sur tout le territoire de la France.

Quoi qu'il en soit, la classe 18 contenait des ensembles très réussis, se caractérisant par un emploi plus hardi des colorations.

La broderie a vu son rôle grandir dans l'ameublement. On la trouve en tentures, en rideaux, en draperies, en lambrequins, en sièges. L'imagination, le goût, la fantaisie, le caprice, le jeu des couleurs s'y donnent libre carrière. Elle fournit de grands effets de décorations murales pour les salles à manger et les bibliothèques, de chaudes et brillantes portières, de jolis panneaux pour les boudoirs et les chambres. Ce sera peut-être un appoint très puissant pour la décoration du XX^e^ siècle.

La tapisserie à la main, au gros et au petit point, s'en tient trop à la reproduction des anciens modèles Louis XIII et Louis XIV; jamais

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les tours de force professionnels qu'elle fait dans cette voie n'auront la saveur d'œuvres moins parfaites, mais plus originales.

Sans revenir ici sur les considérations générales précédemment développées au sujet des tendances actuelles de la décoration, je crois néanmoins devoir signaler la recherche parfois excessive d'un luxe plus apparent que réel, par la complication des effets décoratifs et la multiplicité des tons. Nous sommes bien loin de l'ancienne unité de convention de nos pères, qui se contentaient d'une seule étoffe pour les tentures et les sièges : il fallait alors beaucoup d'audace pour aller à la dualité de tons, pour mêler les velours aux soieries, les brocarts aux tapisseries. Aujourd'hui toutes les étoffes, toutes les nuances du spectre se rapprochent et se marient. Plus de réserve et de sagesse ne serait pas hors de mise.

4. **Marbrerie et sculpture.** — Grâce à leur durée, à leurs qualités de poli, à la variété de leurs couleurs, les marbres ont, dès la plus haute antiquité, fourni de précieuses ressources à l'architecture. Ils étaient employés à profusion dans les colonnades majestueuses des temples et des palais, dans les habitations somptueuses. Le marbre de Paros avait une célébrité universelle.

Lors de la conquête des Gaules, les Romains y importèrent l'usage des marbres, que l'on retrouve plus tard, au moyen âge, dans les autels, les retables, les tombeaux, les statues.

Au XV^e^ et au XVI^e^ siècle, l'art du marbrier prend un caractère industriel et s'épanouit, d'abord à Venise et à Florence, puis en France où le répandent des artistes italiens et où il arrive à son apogée sous Louis XIV. Il produit des cheminées monumentales, des panneaux, des chambranles, des encadrements, des vasques, des baignoires, des balustrades, et engendre des merveilles au château de Versailles.

Sa dernière manifestation éclatante à Paris date de la construction du nouvel Opéra, pour lequel M. Garnier, l'éminent architecte, a fait largement appel à son concours.

Aujourd'hui, malgré les progrès de l'outillage spécial, il est

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

quelque peu délaissé. Cette éclipse ne sera certainement que passagère : car les marbres fournissent à la décoration artistique l'un de ses plus puissants et de ses plus utiles éléments.

Notre industrie marbrière n'en a pas moins encore une production industrielle de 30 millions par an, dont 5 millions pour l'exportation.

La sculpture sur pierre et sur bois a commencé avec les civilisations humaines. Consacrée successivement à la représentation grossière des divinités, aux inscriptions historiques, à la figuration des scènes guerrières, elle atteignit la perfection dans les monuments magnifiques de la Grèce et de la Rome antique. Pratiquée avec succès en France dès le moyen âge, elle n'a cessé depuis de s'y maintenir à un niveau très élevé et s'est affirmée brillamment en 1889, sous le ciseau d'habiles artistes.

Plus modeste, la métallisation du plâtre est cependant intéressante : car elle met à la portée de tous, sous une forme agréable, les reproductions des chefs-d'œuvre du passé, et livre des bustes, des figures, des statuettes, qui ne déparent point les vitrines des amateurs. Nous avons d'habiles praticiens assez consciencieux pour ne se servir de ce procédé que dans l'intérêt du grand art; malheureusement il en est d'autres, à l'esprit moins élevé, dont les productions ne vont pas au delà des objets d'étagère sans aucune valeur artistique.

5. Miroiterie et dorure. — Les Égyptiens, les Phéniciens, les Grecs et les Romains n'avaient que des miroirs en airain bruni : cela n'empêchait point les coquettes de l'époque de se parer et de disposer savamment leur chevelure. Vers le XIV^e^ siècle apparurent à Venise les petites glaces soufflées et aplanies. En 1668, un Français, Richard Lucas, imagina le coulage du verre en fusion sur une table de bronze et put ainsi fabriquer des glaces de dimensions plus grandes. Encastrées d'abord dans les panneaux boisés des murs, ces glaces furent ensuite encadrées de bordures n'appartenant point à la construction.

L'art du miroitier est en pleine prospérité. Sa fabrication en France atteint annuellement 30 millions de francs, dont 10 pour

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'exportation. Les produits nationaux sont universellement appréciés, notamment pour la valeur artistique, l'élégance et le bon goût des cadres en bois sculpté ou en pâte moulée.

C'est le style Louis XV qui domine avec ses rinceaux, ses feuillages et ses fleurs.

Au nombre des faits mis en évidence par l'Exposition de 1889, on peut signaler les tentatives heureuses pour la reproduction de belles glaces anciennes sur panneaux de bois à trumeaux, l'imitation des miroirs de Venise avec glaces de couleur, biseautées et gravées, les peintures émaillées sur glace ou sur verre, la confection de miroirs et de psychés à trois faces permettant de saisir les moindres détails de la toilette.

La dorure, dont on avait tant abusé, est redevenue plus sobre; son exécution ne laisse rien à désirer, et le travail du repareur est conduit tout à la fois avec beaucoup de sincérité et d'habileté de main. Nos fabricants imitent à s'y méprendre la vieille dorure. Le procédé à l'eau ou à la détrempe se généralise; les dorures à l'huile et au four ne sont plus guère employées que pour les meubles courants. Un système allemand de dorure dite *chimique*, consistant à remplacer l'or par l'argent, puis à réaliser le ton voulu au moyen d'un vernis spécial, est appliqué aux baguettes et bordures. Autrefois tributaires de l'étranger pour les baguettes dorées, nous luttons maintenant contre la Belgique, la Suisse et l'Allemagne.

A côté de la dorure, il convient de mentionner l'imitation fort ingénieuse et fort exacte des autres métaux, tels que le platine, le cuivre, le bronze.

L'industrie des laques, si florissante sous Louis XV, n'a pas su rester à la hauteur de sa vieille réputation; ses produits sont abondants, mais de qualité inférieure.

6. Objets religieux. — Le mobilier religieux comprend principalement des autels en marbre, en pierre ou en bois sculpté, des stalles en chêne, et des statues polychromées en pierre, en bois ou en carton romain.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Pour les autels et les stalles, nous sommes restés tributaires des styles passés, surtout du roman et du gothique, exceptionnellement du byzantin et de la Renaissance : ces styles sont en effet ceux des églises. 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 très correcte.

A côté de statues fort médiocres, on en trouve beaucoup qui offrent un réel intérêt par l'expression très vivante de la figure et la forme sculpturale du corps.

L'industrie française a fait de grands progrès et refoulé les produits de l'Allemagne et du Tyrol autrichien; elle étend son marché sur tout le monde catholique. Sa production annuelle est évaluée à 40 millions, dont près de moitié pour l'exportation.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE III.

CRISTAUX, VERRERIE ET VITRAUX.

1. La gobeleterie de verre et de cristal jusqu'en 1878. — Au point de vue de leur composition chimique, les verres peuvent se diviser en trois grandes classes : 1° les verres incolores ordinaires, qui sont des silicates doubles de chaux et de potasse ou de soude; 2° les verres colorés communs ou verres à bouteille, silicates multiples de chaux, d'oxyde de fer, d'alumine, de potasse ou de soude; 3° le cristal, silicate double de potasse et d'oxyde de plomb.

Le verre dissout la plupart des oxydes métalliques, en conservant sa transparence, mais en prenant des couleurs souvent très belles : c'est ainsi qu'on le colore en vert foncé par le protoxyde de fer, en vert de nuances différentes par l'oxyde de cuivre et l'oxyde de chrome, en jaune par le sesquioxyde de fer, en bleu par l'oxyde de cobalt, en violet par le sesquioxyde de manganèse, en noir par un mélange d'oxyde de cobalt et d'oxyde de fer, en rouge par l'oxydule de cuivre, en pourpre par l'oxyde d'étain et le chlorure d'or, etc. Au lieu de fabriquer des verres entièrement colorés dans la pâte, il est facile de produire des verres plaqués, c'est-à-dire composés d'une couche incolore et d'une couche colorée; l'intensité de la teinte varie avec l'épaisseur relative des deux couches.

Pline l'ancien attribue aux Phéniciens l'invention du verre; mais les circonstances qu'il relate comme ayant déterminé fortuitement cette découverte suffiraient à rendre sa version invraisemblable. Quoi qu'il en soit, l'art de la verrerie a été pratiqué dès la plus haute antiquité. Les Égyptiens savaient fondre, tailler, ciseler, colorer et dorer le verre; d'après Strabon, Thèbes produisait des verres transparents de couleur imitant les pierres précieuses, et Sésostris aurait même

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fait couler ainsi une statue qui imitait l'émeraude; lors de la domination romaine, la verrerie de la vallée du Nil était encore assez réputée pour qu'Aurélien exigeât un tribut en objets de verre d'Alexandrie.

Comme les Égyptiens, les Phéniciens furent des verriers de premier ordre : ils surent opaliser, souffler, filigraner, émailler, tourner et tailler. Les fouilles de Saïda ont mis au jour de véritables modèles que l'industrie vénitienne exécute encore aujourd'hui.

D'Égypte et de Phénicie, l'art de travailler le verre se répandit dans l'archipel et en Étrurie : on fait remonter aux Étrusques les vases dénommés *fioriti* ou *millefiori* et composés d'une mosaïque de baguettes de verre qui s'unissent et s'entrelacent.

Les Perses et les peuples de l'Extrême-Orient étaient sans doute aussi habiles : car, dans la comédie des *Acharniens,* Aristophane vantait la magnificence des coupes d'or et de verre que des ambassadeurs grecs avaient vues à la cour du roi des Perses.

Bien qu'initiée assez tard aux procédés des Orientaux, la Grèce fit en verre coloré des vases admirables de forme, rehaussés d'applications d'or, de filigranes et d'émaux polychromes.

Chez les Romains, le verre fut d'un usage presque commun. Ils étaient parvenus à le manier avec une souplesse merveilleuse et s'en servaient pour fabriquer des vases, des amphores, des ampoules, des buires, des boîtes à condiments, des fioles à huile et à parfums appelées à tort *lacrymatoires.* Parmi les chefs-d'œuvre que nous a laissés l'ancienne Rome, se place en première ligne le célèbre *vase de Portland,* trouvé vers le milieu du XVI^e^ siècle dans la tombe d'Alexandre Sévère : après avoir été pendant plus de deux siècles le principal ornement du palais Barberini, ce vase a été acquis au prix de 46,000 francs par la duchesse de Portland, des mains de laquelle il est passé au Musée de Londres. Brisé par un fou, il a été restauré avec une merveilleuse dextérité. Sur un fond de verre bleu se détachent en relief des figures-camées d'émail blanc; le sujet représente le mariage de Thétis et de Pélée. On voit au Musée de Naples une amphore admirable de verre bleu, avec couverte d'émail blanc, que décorent des bas-reliefs d'Amours, travaillés au tour : c'est l'un des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

plus beaux objets qui aient été découverts dans les fouilles de Pompéi. Citons encore les vases réticulés, faits de deux pâtes engagées l'une dans l'autre, comme la coupe de Novare, la coupe de la bibliothèque de Strasbourg et la coupe de M. Lionel de Rothschild. Certains procédés de ces temps anciens font aujourd'hui le désespoir de nos verriers.

Sous la domination romaine, la Gaule avait de nombreuses verreries dont quelques-unes fournissaient des produits très remarquables. Ces fabriques souffrirent cruellement de l'invasion des barbares et eurent une certaine peine à se relever du coup funeste qui leur avait été porté. Pourtant le verre ne cessa point d'être en usage : Fortunat, évêque de Poitiers vers l'an 600, décrit un festin où la volaille était servie dans des plats de verre; la liste des présents offerts à l'abbaye de Saint-Vandrille, fondée en 648 près de Caudebec, comprend un hanap et deux coupes de la même matière; des calices en verre étaient employés pour le service religieux.

En 330, quand il transporta le siège de l'Empire à Byzance, Constantin y appela des artistes grecs et italiens, notamment des verriers. Jusqu'à la fin du XII^e^ siècle, la verrerie byzantine jouit d'une grande renommée et prit place dans les palais et les châteaux de toute l'Europe. A côté de Constantinople, de Tyr, de Sidon, d'Alexandrie, Damas devait avoir des ateliers célèbres : car les verreries enrichies d'or et d'émaux étaient indistinctement désignées dans les inventaires des rois de France sous le nom de *verreries de Damas*, dès lors qu'elles provenaient de l'Orient.

A Venise, l'industrie du verre est presque contemporaine de la fondation de cette ville, c'est-à-dire de l'époque à laquelle quelques familles vénètes d'Aquilée et de Padoue, fuyant devant Attila, se retirèrent dans les îles des lagunes. Dès le VII^e^ siècle, la réputation de Venise s'était étendue au loin, et l'évêque saint Benoist appelait ses artistes en Angleterre pour décorer les verrières du monastère de Yarmouth. Après la prise de Constantinople par les croisés, en 1203, elle enleva à la cité vaincue ses meilleurs ouvriers; plus tard, en 1453, la chute de Constantinople sous les coups des Turcs devait lui

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

assurer le monopole de la verrerie de luxe. Les manufactures étaient entre temps sorties de Venise pour aller s'installer dans l'île de Murano. Angelo Beroverio, qui vivait au xv^e^ siècle, réalisa des progrès considérables, avec le concours du chimiste Paolo Godi de Pergola, qui lui donna des formules pour la coloration du verre. Au nom de Beroverio se rattache celui de Giorgio, dit *Il Ballerino,* qui, suivant la légende, parvint à dérober le formulaire de l'illustre verrier et ne consentit à le lui rendre qu'en échange de la main de sa fille Marietta et d'une forte dot. Soucieux de conserver une industrie qui faisait la gloire et la fortune de Venise, le gouvernement prit les mesures les plus rigoureuses, afin d'empêcher les Vénitiens de transporter leur art à l'étranger; au besoin, il ne reculait pas devant l'assassinat. Les maîtres verriers étaient d'ailleurs comblés d'honneurs et de privilèges.

Héritiers des traditions romaines et orientales, les Vénitiens livraient dans le monde entier des produits aux formes sveltes, légères et artistement festonnées, où les fleurs, les médaillons, les arabesques, les émaux de toutes couleurs et de tous dessins se mariaient à l'or avec une merveilleuse richesse. Ils réussissaient admirablement le mélange d'émail pointillé bleu et blanc que l'on voit sur la coupe arabe du Musée de Chartres, improprement dénommée *hanap de Charlemagne.* (Cette coupe fameuse ne peut remonter au delà du xii^e^ siècle.) S'inspirant de certaines pièces du Bas-Empire qui représentaient des portraits d'empereurs ou des emblèmes chrétiens sur une feuille d'or gravée et soudée entre deux verres, ils créèrent le verre *églomisé :* après avoir appliqué sur un premier verre mince une peinture relevée de graffiti, ils recouvraient cette peinture d'une seconde couche de verre et soudaient le tout au feu. Leurs vases émaillés du xv^e^ siècle, leurs merveilleuses coupes à bulle d'air, leurs hautes aiguières à l'ouverture tréflée et à l'anse gracieusement courbée en S, leurs verres sur la panse desquels des bas-reliefs d'une légèreté incroyable faisaient courir les nymphes et les Amours, avec les plus riches rinceaux, leurs chimères à tête humaine, leurs animaux naturels ou fantastiques, leurs pièces à ailerons, à go-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

drons, à mascarons et à ornements filigraniques, étaient des chefs-d'œuvre de travail et souvent de coloration.

C'est au XVI^e^ et au XVII^e^ siècle que la verrerie de Venise arriva à son apogée. Angelo Beroverio avait formé des élèves dignes de lui : ses fils Andréa et Domenico, puis Girolamo Magnati, Liberale Motta et Giuseppe Briati illustrèrent la corporation.

Au XVIII^e^ siècle, le contournement et le caprice des formes, l'abondance des ornements, la profusion des fleurettes, des filigranes, accusèrent une période de décadence : l'industrie vénitienne commençait déjà à produire ces lustres, ces candélabres, ces miroirs si surchargés de grappes, de feuillages, de fleurs multicolores, d'appendices de tout genre.

Nous avons laissé la France à l'époque des Mérovingiens. Il faut passer au XIV^e^ siècle pour avoir des renseignements d'une certaine précision. Les objets usuels donnaient alors lieu à une fabrication importante : on en trouve la preuve dans un acte de 1338 par lequel Humbert Dauphin de Viennois céda à Guionet une partie de la forêt de Chambarant, moyennant la fourniture annuelle de 2,435 pièces, telles que verres, hanaps, amphores, écuelles, plats, pots, aiguières, gottèfles, salières, lampes, chandeliers, tasses, petits barils, bottes pour transporter le vin. De nombreuses verreries existaient en Normandie, où elles étaient exploitées par des familles nobles investies de privilèges : la noblesse ne dérogeait pas en exerçant la profession de verrier. A diverses reprises, les rois de France firent des tentatives pour enlever à Venise son monopole des verres de luxe; mais leurs efforts restèrent longtemps infructueux. Sous Louis XI, Goult en Provence avait une fabrique produisant des verres « moult bien variolés « et bien peints ». Henri II établit un four à Saint-Germain sous la direction d'un Italien, Theseo Mutio; Charles IX attira Fabriano Salviati de Venise; Henri IV concéda des privilèges pour la création d'usines à Rouen, à Paris et à Nevers. Bien que diverses causes et spécialement les guerres intestines aient porté obstacle à l'essor de ces établissements, il nous est resté quelques pièces charmantes du XVI^e^ siècle : Saint-Germain-en-Laye et Montpellier donnaient des pro-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

duits dignes de figurer à l'inventaire de Catherine de Médicis. La manufacture de Rouen, autorisée en 1598, a vécu pendant cent soixante ans; à sa tête se sont succédé des directeurs, comme Garsonnet et les frères d'Azemar, dont le nom mérite d'être retenu.

Au XVII^e^ siècle, la France eut des verriers célèbres : tels furent Richard Lucas de Nehou et son neveu Louis Lucas de Nehou, qui exploitèrent la verrerie de Tourlaville, près de Cherbourg. En 1665, Colbert, reprenant vigoureusement la lutte contre Venise, autorisa l'institution d'une grande compagnie, avec la faculté d'établir diverses usines dans le royaume; le succès fut tel que, sept ans plus tard, l'entrée des glaces vénitiennes pouvait être interdite.

Les verreries ne tardèrent pas à se multiplier; au XVIII^e^ siècle, nous en avions en Normandie, en Lorraine, dans le Poitou, l'Anjou, le Maine, la Champagne, la Picardie. En 1784, débuta à Saint-Cloud la fabrication du verre à base de plomb ou cristal, qui était connu des Anglais depuis la fin du XVII^e^ siècle.

Avant de franchir le seuil du XIX^e^ siècle, voyons quel était l'état de l'industrie verrière dans les principaux pays de l'Europe autres que l'Italie et la France.

Dès que Venise eut conquis le marché européen, l'Allemagne chercha à rivaliser avec elle. Elle essaya d'abord, sans y réussir, l'imitation des verres filigranés, puis produisit des objets d'un genre tout différent; le type le plus caractéristique de la fabrication allemande était celui des énormes verres à boire ou *vidrecomes*, affectant en général une forme cylindrique, faits d'une pâte tirant sur le vert ou le jaune et émaillés d'armoiries, avec des inscriptions, des sentences, des poésies. Au XVI^e^ siècle, Dresde avait une véritable spécialité pour ces coupes que les convives se passaient à la ronde dans les banquets.

Dans les premières années du XVII^e^ siècle, la Bohême entra en lice avec Lehmann, valet de chambre de l'empereur Rodolphe II, qui avait découvert un procédé assez rapide de gravure sur verre. Lehmann eut pour continuateur Schwanhard. Mais l'artiste le plus surprenant fut Schaper; au milieu de ses libations, il jetait sur le verre des sujets et des arabesques d'une admirable ténuité. D'abord un peu grisâtres,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les verres de Bohême acquirent ensuite une pureté irréprochable; ils étaient agrémentés de portraits, d'écussons, de guirlandes, de compositions empruntées à la Bible, à la Fable, à l'Histoire, aux romans de chevalerie. On ne doit point confondre avec les verres de Bohême les coupes que beaucoup de graveurs bohémiens firent venir de Venise et ornèrent de fines intailles exécutées à l'aide du touret et du diamant.

La première fabrique anglaise de verre pour gobeleterie a été créée à Londres, en 1557 : la fusion avait lieu dans des creusets ouverts et le combustible employé était du bois. Vers 1635, sir Robert Mansell substitua la houille au bois. Le verre ainsi obtenu étant plus coloré, on chercha à le soustraire à l'action de la fumée, en couvrant le creuset et en lui donnant la forme d'une cornue à col court; mais il fallut prolonger la fonte et augmenter la dose du fondant, de l'alcali, ce qui engendra une autre cause de coloration et altéra les qualités du produit. Afin d'y remédier, les verriers furent amenés à remplacer le fondant alcalin par un fondant métallique, l'oxyde de plomb, dans la mesure voulue pour hâter la fusion sans pousser le verre au jaune : ainsi naquit le cristal à la fin du XVII^e^ siècle; peu à peu il se perfectionna et prit une blancheur éclatante, grâce aux progrès de la chimie, à la purification de la potasse, au choix du sable, à la bonne préparation du minium. Pendant de longues années, l'industrie du verre et du cristal en Angleterre a été entravée par un impôt fort lourd, qu'institua Guillaume III en 1695 et qui, après une suppression temporaire, fut rétabli pour ne disparaître définitivement qu'en 1845 sous le ministère de Robert Peel.

Dans les Pays-Bas, la fabrication artistique était déjà fort avancée au XIV^e^ siècle : l'inventaire de notre roi Charles V mentionnait en 1379 « un gobelet et une aiguière en verre blanc de Flandre garni d'argent ». Au moyen âge, les miroirs flamands avaient assez de réputation pour que les Vénitiens en fissent des imitations à Murano. Namur, Bruxelles, Anvers, Liège, Huy, Maestricht, Bois-le-Duc furent des centres importants de fabrication. Charles-Quint fit venir dès artistes italiens; un siècle plus tard, vers 1650, apparut la famille Bonhomme,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'origine liégeoise, qui possédait de nombreux établissements et acquit une véritable célébrité. Suivant les époques, la verrerie flamande se rapproche beaucoup, soit de la verrerie italienne, soit de la verrerie d'Allemagne et de Bohême : au XVI^e^ et au XVII^e^ siècle, les verres étaient émaillés, torsinés, filigranés, en *laticinio* ou à *reticelli;* du XVIII^e^ siècle datent les verres taillés et gravés. C'est principalement dans les verres à boire que se sont distingués les Flamands : même durant la période d'imitation de Venise, les coupes ont pris en Flandre une ampleur beaucoup plus grande qu'en Italie.

Si d'Europe nous faisons une courte excursion dans les pays orientaux, nous y trouvons l'art de la verrerie continuant ses anciennes traditions ou se constituant avec une note originale. Il suffira de citer les belles enveloppes de lampes des XIII^e^, XIV^e^ et XV^e^ siècles, que la dévotion musulmane a offertes aux mosquées d'Asie Mineure et d'Égypte; les coupes persanes à piédouche, munies d'un couvercle en forme de minaret et sur lesquelles courent de fines bordures d'or et des rinceaux émaillés, avec fleurs ornementales délicates; les bouteilles à long col de même origine, portant des inscriptions d'or sur fond d'émail et parfois des scènes à personnages fort habilement traitées; les verreries émaillées de l'Inde, qu'ornent des sujets, des bouquets et divers motifs d'un beau style; les verres de la Chine, formés de plusieurs couches et taillés à la façon des camées, ses flacons, ses tabatières.

Revenons à la France et voyons ce qu'y est devenue l'industrie du verre pour gobeleterie et objets divers de luxe, depuis l'origine du siècle jusqu'en 1878.

La fabrication du cristal, qui n'avait débuté qu'en 1784 à Saint-Cloud, s'est rapidement développée. Nos premières expositions nationales ont attesté ses immenses progrès, soit à l'usine de Montcenis (ancienne usine de Saint-Cloud), soit à celles de Saint-Louis, de Baccarat et de Choisy-le-Roi. Grâce aux travaux de Gay-Lussac, de Thénard et de Kessler, l'acide fluorhydrique, dont les propriétés étaient connues dès la fin du XVII^e^ siècle, mais que l'on n'avait pas su employer immédiatement, est venu fournir un nouveau procédé de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

gravure : jusqu'alors le verre et le cristal se gravaient seulement à la roue. Vers 1867, les fours Siemens ont été introduits dans les cristalleries de Baccarat, de Saint-Louis et de Clichy : cette innovation permettait à l'établissement de Saint-Louis d'utiliser la houille comme combustible, tout en travaillant le cristal à pots découverts.

En 1878, la section française obtint un légitime succès. Parmi les nouveautés, on remarquait le verre trempé par le refroidissement dans un bain d'huile ou de graisse et le verre irisé produit par la réaction de certaines substances chimiques sous pression. Les cristaux de la puissante usine de Baccarat présentaient une limpidité parfaite et décelaient une incomparable habileté chez les ouvriers mouleurs, graveurs, tailleurs; les cristalleries de Clichy et de Pantin exposaient également des objets dont la pureté, la finesse et le travail honoraient notre industrie. Certains verres offraient une blancheur pouvant rivaliser avec celle du cristal et même des colorations fort remarquables. Des décorateurs émérites commençaient à imiter avec talent et succès l'émaillage des verreries orientales. Toutefois, quelle que fût la supériorité artistique des fabricants français, l'un des rapporteurs de la classe, M. Didron, leur reprochait de ne pas toujours apporter un soin et un goût suffisants dans l'étude des formes et dans la composition des tailles ou des gravures.

Les Anglais avaient un cristal ne laissant rien à désirer en blancheur ni en limpidité, ainsi que des tailles superbes et admirablement polies. Au point de vue de l'art, ils étaient en voie de progrès incontestable.

Dans la section autrichienne, on retrouvait des pièces fidèles aux vieilles traditions allemandes, des *Wiederkomm* ou *Willkomm* en verre de couleur verte, décorés d'aigles, d'armoiries et de personnages polychromes en émail opaque. Cette section contenait de très beaux spécimens, résumant tout ce que l'art du verrier produit par la taille, la gravure, le décor, la monture en bronze, l'irisation. La verrerie blanche était merveilleuse de pureté et de finesse.

L'art vénitien, après avoir sommeillé pendant deux siècles, se réveillait et reproduisait les chefs-d'œuvre du vieux temps, notamment

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les *verres chrétiens*, où des dessins émaillés sur feuille d'or s'incrustent dans l'épaisseur de la matière vitreuse.

A la gobeleterie, on peut rattacher la fabrication des bouteilles. Cette branche de l'industrie verrière est des plus importantes. Le progrès principal a consisté dans la réduction progressive du prix et dans l'augmentation de la résistance. Lors de l'Exposition de 1878, des tentatives intéressantes étaient faites pour utiliser comme matière première les scories de forge, à leur sortie du haut fourneau. On entreprenait le remplacement des fours à creusets par des fours à bassin; on essayait même la fabrication continue, en appliquant les procédés de construction du four Siemens.

Signalons encore l'emploi du spath-fluor pour donner au cristal un blanc mat opaque : le rapport de 1867 mentionnait pour la première fois ce procédé, qui paraissait devoir se substituer au dépoli ou à l'opalisation par l'acide arsénieux et par le phosphate de chaux, dans la préparation des pièces d'éclairage.

2. La verrerie plate, les verres à vitres, les glaces, jusqu'en 1878. — Il s'en faut que l'usage du verre à vitres remonte à une époque très reculée. Cependant les Romains s'en servaient au I^er^ siècle de l'ère chrétienne, comme l'ont démontré les découvertes d'Herculanum et de Pompéi; depuis longtemps les écrits de Lactance et de saint Jérôme ne laissaient aucun doute sur son emploi vers la fin du III^e^ siècle. Seules, les riches habitations en étaient pourvues.

Plus tard, le verre fut à peu près exclusivement réservé, pendant plusieurs siècles, aux fenêtres des édifices religieux. Fortunat de Poitiers, contemporain de Grégoire de Tours, rend hommage aux évêques de son temps, qui éclairaient leurs églises par de grandes baies vitrées. A cette époque, les vitres étaient probablement formées de pièces rondes en verre de couleur, dénommées *cives*.

Vers la fin du VII^e^ siècle, saint Wilfrid et, peu de temps après, saint Benoît Biscop firent venir de France des vitriers pour fermer les fenêtres de la cathédrale d'York et du monastère de Yarmouth. Ainsi

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

importés en Angleterre, les verres à vitres ne tardèrent pas à être employés en Allemagne; ils le furent également en Italie au VIII^e^ siècle.

L'usage des vitres pour les églises se généralisa au XI^e^ et au XII^e^ siècle; mais le verre blanc était encore très peu répandu dans les premières années du XIV^e^ siècle. C'est du règne de Philippe VI et de Jean le Bon (1328-1364) que datent les premières fabriques françaises de verre à vitres dont on ait conservé la trace.

L'architecture civile demeurait rebelle à l'emploi des vitres de verre. On trouve dans les comptes du receveur général d'Auvergne (1413) mention de dépenses faites, à l'occasion d'un voyage de la duchesse de Berry, pour garnir de châssis « les feneistrages du chastel de Mont-« pensier » et « les ansire de toiles cirées à défaut de verreries ».

Au XVI^e^ siècle, les baies commençaient à s'élargir; François I^er^ agrandissait celles du Louvre pour la réception de Charles-Quint : la consommation du verre peint en blanc devint dès lors plus considérable. Néanmoins le verre à vitres était encore assez rare et assez précieux, pour qu'en 1567 un intendant du duc de Northumberland recommandât d'enlever les carreaux pendant l'absence du châtelain; même après 1661, l'Écosse n'en avait qu'aux principales chambres des palais royaux; vers la fin du XVII^e^ siècle, Paris possédait une corporation de *châssissiers*, qui garnissaient les fenêtres de carreaux en papier. Les vitres blanches d'un seul morceau n'ont prévalu que sous Louis XIV.

Deux procédés sont mis en œuvre pour la fabrication du verre à vitres : le procédé des *cylindres* consiste à souffler le verre en un cylindre, à le fendre après séparation des deux calottes, à le ramollir dans un four d'étendage, puis à le planer et à le recuire; dans le second procédé, qui fournit le verre en *plats*, à *boudins* ou en *couronne*, la matière est soufflée en boule, *empontie*, réchauffée, développée en plateau, par une rotation rapide de la canne, et enfin découpée en segments. Rappelons, à cet égard, que l'art de débiter le verre au diamant est dû à Louis de Besquen, de Bruges, et remonte au commencement du XVI^e^ siècle. Il y a longtemps que la méthode des cylindres est seule pratiquée en France, où elle a été importée par

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Drolenvaux, fondateur de la célèbre verrerie de Saint-Quirin (1730); cette méthode donne des vitres de dimensions beaucoup plus grandes, d'une épaisseur plus uniforme, d'une planimétrie bien supérieure.

Les principaux progrès réalisés jusqu'en 1878 sont l'augmentation d'étendue des feuilles, l'amélioration de la qualité du verre et la réduction du prix de revient. Nos concurrents les plus redoutables, lors de la précédente Exposition, étaient les Belges, qui avaient fait de larges applications des fours Siemens.

Des verres plats de couleur se fabriquent par les mêmes procédés que les verres blancs. Mentionnons encore les verres gravés à l'acide fluorhydrique et les verres mousseline.

Les anciens miroirs étaient en métal poli, en acier, en bronze argenté, en argent, en or, et le plus généralement en un alliage de cuivre et d'étain; on employait aussi la pierre, principalement l'obsidienne. Aujourd'hui il n'y a plus que des miroirs en verre, déjà connus d'ailleurs au temps des Romains.

On sait depuis fort longtemps fabriquer les glaces soufflées et étendues par les procédés du verre à vitres en cylindres. Cette industrie, d'abord monopolisée par les Vénitiens, fut ensuite introduite en Allemagne et en France. Colbert fit venir, à prix d'argent, des ouvriers français qui travaillaient dans la manufacture de glaces de Murano et accorda en 1665 un privilège exclusif au premier établissement créé sur notre territoire, celui de Tourlaville, près de Cherbourg.

Bientôt Lucas de Nehou inventa le procédé du coulage. Dans son rapport sur l'Exposition de 1851, M. Péligot a attribué à Abraham Thévart le mérite de cette belle découverte; mais Thévart n'a été que le prête-nom d'une société de capitalistes qui obtint en 1688 le privilège d'exploiter le nouveau procédé. L'opération du coulage fit ses débuts à Saint-Gobain; pendant une cinquantaine d'années, elle ne donna que des produits irréguliers et médiocres; en 1756, Pierre Deslandes y apporta d'importantes améliorations, qui assurèrent la prospérité de l'usine.

A l'origine de ce siècle, la glacerie de Saint-Gobain eut à subir

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

une sérieuse concurrence de la part de la verrerie de Saint-Quirin, qui avait joint à la production des glaces soufflées celle des glaces coulées et établi à Cirey des ateliers spéciaux de coulage. Une entente intervint en 1830 entre les deux usines rivales; plus tard elles fusionnèrent.

La fabrication des glaces coulées est des plus intéressantes. Après avoir fait passer la matière par deux creusets, on la verse sur une table de bronze bien unie et préalablement chauffée, ensuite on l'étend à l'aide d'un cylindre ou rouleau. Une fois refroidie, la glace doit être recuite, puis soumise au polissage, qui comprend le dégrossissage au sable quartzeux, une seconde opération donnant le *douci* au moyen d'émeri délayé dans de l'eau, et enfin le polissage proprement dit au colcotar.

En même temps que les procédés se perfectionnaient et que les manufactures arrivaient à produire des glaces d'une plus grande superficie, les prix se sont considérablement abaissés. Le rapporteur de 1867 calculait qu'une glace de 20 mètres carrés, valant alors 2,800 francs, eût été payée plus de 24,000 francs en 1845, si elle avait pu être fabriquée.

A l'Exposition de 1878, la manufacture de Saint-Gobain montrait une pièce irréprochable de 27 mètres carrés. La Belgique exposait aussi de très beaux produits : sa production était évaluée à 300,000 mètres, dont les trois quarts pour l'exportation.

La vente des glaces a pris beaucoup d'extension, par suite de leur substitution aux verres à vitres dans les devantures de boutique.

Il y a lieu de mentionner, comme se rattachant à la verrerie plate, les glaces claires ou dépolies, unies, striées ou quadrillées, servant les unes à la couverture des bâtiments, les autres au dallage.

3. Les verres pour l'optique jusqu'en 1878. — Les instruments d'optique nécessitent l'emploi de deux sortes de verre, ayant des densités différentes et les rendant achromatiques. Imaginé par Euler, l'achromatisme a été réalisé en 1757 par Jean Dollond, opticien

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

anglais d'origine française, au moyen de flint-glass et de crown-glass, c'est-à-dire de cristal ordinaire à base de plomb et de verre à vitres en couronne.

En 1766, l'Académie des sciences institua un prix pour la fabrication du flint-glass en France. Les recherches provoquées par l'Académie ne donnèrent que peu de résultats. Au refroidissement, le flint se striait par la séparation de la masse en couches d'inégale densité. Le crown offrait des difficultés d'une autre nature; sa fusion exigeait en effet une température très élevée, et, si l'on forçait la dose d'alcali, le verre devenait hygrométrique et s'altérait superficiellement.

Vers la fin du XVIII^e^ siècle, un ouvrier suisse, Guinand, parvint à faire des disques de flint-glass parfaitement homogènes, de 12 pouces et même 18 pouces de diamètre; pendant onze ans, il fut attaché à la fabrique d'instruments du célèbre Bavarois Frauenhofer; puis il la quitta et mourut, sans avoir divulgué le secret de ses procédés.

La Société d'encouragement pour l'industrie nationale ouvrit en 1837 un concours portant sur la fabrication du flint-gass et sur celle du crown-glass; les prix se partagèrent entre M. Bontemps et M. Guinand fils, qui fit connaître les procédés de son père. Bientôt Niepce et Daguerre eurent la très heureuse idée d'assurer l'homogénéité du verre en l'agitant, durant la fusion, à l'aide d'un cylindre en argile réfractaire; ils évitèrent ainsi les stries, les fils et les bulles.

Depuis, l'industrie n'a cessé de se perfectionner. En 1878, une grande médaille a été décernée à M. Feil, petit-fils de Guinand, dont les ateliers de Paris ont fourni les plus beaux objectifs astronomiques.

Foucault a d'ailleurs donné des principes et des méthodes permettant d'avoir des tailles très régulières.

4. Les vitraux jusqu'en 1878. — Plusieurs pays se disputent l'honneur d'avoir vu naître la peinture sur verre. Les plus anciens vitraux connus sont ceux qui subsistent encore en Bavière, dans l'abbaye de Togernsée; ils furent peints par le moine Verurher (1068-1091) et offerts par le comte Arnold. Cent ans plus tôt, d'après la chronique

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de Richer, moine du monastère de Saint-Remy, Adalbéron, Allemand de naissance, avait « éclairé l'église de Reims » par des fenêtres « représentant diverses histoires ».

Quelle que soit leur origine, les vitraux peints ont atteint en France une perfection incomparable. C'est surtout au XII^e^ et au XIII^e^ siècle que se place la période de leur apogée. Ils représentaient, en général, des sujets de très petites dimensions, de manière à permettre la division de la verrière en médaillons accolés et superposés. On les formait par la réunion de petites pièces de verre aux couleurs variées, serties avec du plomb; sur ce verre, le peintre appliquait un trait noir, pour indiquer sommairement les détails d'une tête, d'une draperie, d'un ornement, dessinait un modelé rudimentaire au moyen de demi-teintes plates, puis soumettait le tout à la vitrification. De naïves légendes, des scènes de sainteté, des miracles, des épisodes de la vie civile, fournissaient les motifs de la composition toujours très simple. Rien n'est plus beau que la simplicité, l'éclat tempéré, l'admirable harmonie des merveilleux vitraux du XII^e^ siècle, qui se mariaient si bien à l'architecture romane; le bleu formait la dominante, et le rouge, ou plutôt le brun pourpré, n'était employé qu'avec discrétion. Dès le commencement du XIII^e^ siècle, la coloration devint plus énergique, sans rien perdre néanmoins de son harmonie. Parfois les sujets s'agrandissaient pour les fenêtres élevées, et l'ornementation en grisaille apparaissait, pour donner plus de lumière dans les églises.

Vers le milieu du XIV^e^ siècle, le trait noir s'amincit, la demi-teinte prend plus d'importance, les grandes figures sont plus nombreuses. Le jaune d'argent s'appliquant au pinceau vient d'être découvert : jusqu'alors il fallait, pour imiter l'or, découper le verre jaune par morceaux et multiplier les contours en plomb. Nos peintres abusent un peu du rouge.

A cette époque, le vitrail, qui était devenu essentiellement religieux, retrouve sa place dans la décoration civile. Les fenêtres des grands seigneurs se garnissent de vitres peintes représentant des fleurs, des moissons, des fêtes villageoises.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Avec le XV^e^ siècle, le vitrail se décolore et admet dans une très large proportion l'élément blanc, qui même, dans les hôtels particuliers, élimine l'élément coloré et ne reçoit plus que quelques ornements de lacs, de chiffres et de devises en couleurs.

La Renaissance rend aux vitraux leur richesse originaire et la pousse à l'exagération; le modelé fait son apparition; les scènes s'étendent et ne sont plus encadrées par des bordures d'ornement; la peinture sur verre cherche à produire de véritables tableaux transparents. Néanmoins l'exécution reste large et nerveuse. Sauf pour le verre rouge, dont la fabrication est soumise à des exigences spéciales, l'emploi du verre coloré sur toute son épaisseur continue à être la règle.

Dans la seconde moitié du XVI^e^ siècle, le peintre verrier tend à remplacer le verre de couleur par du verre blanc, sur lequel il applique des émaux, et à supprimer autant que possible le plomb. Dès lors commence une ère de décadence, qui s'accentue au XVII^e^ siècle. Bientôt les émaux colorants ne se montreront plus qu'en bordures de fleurs, de fruits et de pièces d'armoirie, sur les vitres blanches des grands édifices; enfin leur fabrication s'éteindra complètement.

Parmi les vitraux curieux de la fin du XVI^e^ siècle, on peut citer ceux dont les Suisses ont décoré leurs hôtels de ville, leurs tavernes, leurs intérieurs bourgeois, et qui racontent, souvent avec éclat, des légendes gaies ou sentimentales.

Quand, au XIX^e^ siècle, la France a voulu ressusciter l'art de la peinture sur verre, les vieilles traditions étaient oubliées. Elle a renoué d'abord ces traditions par l'emploi si funeste des émaux de couleur sur verre blanc: c'est ainsi qu'opérait l'atelier établi à la manufacture de Sèvres. Plus tard, des études sérieuses ont démontré que l'imitation des anciens vitraux français pouvait seule ouvrir une ère de renaissance. Le mouvement de rénovation s'est dès lors accusé, non seulement chez nous, mais aussi en Angleterre, en Allemagne et en Italie.

En 1878, les lois qui régissent le vitrail décoratif étaient connues et comprises. Ces lois peuvent se résumer ainsi: peinture nette-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ment et énergiquement colorée, sans tons rompus; effet calme, mais vigoureux et brillant; exécution sobre, exclusive du clair-obscur; modelé sommaire; condamnation des effets de 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 filtrer la lumière, tout en la tamisant. Telles sont du moins les règles applicables aux vitraux à destination monumentale. Pour les vitraux plus modestes des habitations, qui sont vus de près, ces règles souffrent des exceptions.

Au nombre des artistes de ce siècle, il n'est que juste de citer Maréchal de Metz, bien qu'il ait été fort peu classique et se soit singulièrement rapproché de la peinture à l'huile. Quel que soit le talent de nos contemporains, ils n'ont encore égalé ni Enguerrand le Prince, ni Pinaigrier, ni Jean Cousin, ni Bernard Palissy.

5. Les cristaux, la verrerie et les vitraux à l'Exposition de 1889. — Sans révéler de fait éclatant, susceptible de bouleverser les conditions de l'industrie, l'Exposition de 1889 n'en a pas moins marqué une nouvelle étape dans la voie du progrès. Parmi les faits généraux, on peut citer l'amélioration du matériel, les perfectionnements réalisés dans l'outillage, l'accroissement considérable de la puissance de fabrication, l'extension prise par la verrerie artistique, les effets obtenus dans la coloration et la taille ou la gravure du verre, ainsi que dans la préparation des émaux.

M. de Luynes et ses collègues, qui, à la suite du décès de M. Oudinot, rapporteur, ont bien voulu se charger collectivement de rédiger le rapport du jury de la classe 19, insistent avec raison sur les intéressantes recherches de M. Henrivaux, directeur des manufactures de glaces de Saint-Gobain, relativement aux teintes du verre blanc et à l'influence de l'alûmine.

C'est le fer contenu dans les matières vitrifiables qui contribue surtout à la coloration du verre blanc; on sait d'ailleurs par les travaux de Pelouze que la teinte verte ou vert bleuâtre, visible dans les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

verres réputés les plus blancs, est due à l'oxyde de fer au minimum d'oxydation. Malheureusement on n'a pas encore trouvé de moyen pratique pour débarrasser les matières vitrifiables du fer que la nature y a déposé, et, d'autre part, le travail du four ne permet pas de ramener régulièrement le métal au maximum d'oxydation. Il est donc essentiel de choisir avec soin les éléments constitutifs du verre et particulièrement le sable, principal véhicule du fer : de nouveaux procédés d'analyse se sont substitués à ceux qui étaient antérieurement en usage. L'emploi du savon des verriers (oxydes dits *décolorants*) donne des produits qui s'altèrent sous l'action de la lumière et doit être proscrit. M. Henrivaux recommande d'additionner la pâte d'une très petite quantité d'oxyde de cobalt, qui détermine une coloration bleuâtre, atténue la coloration verdâtre et joue un rôle analogue à celui de l'indigo ou de l'outremer dans le blanchissage du linge.

L'alumine, favorable à la stabilité et à la plasticité du verre, nuit à son bon affinage et présente en outre le très grave inconvénient de maintenir ou de ramener au minimum d'oxydation le fer contenu dans la pâte. Il faut donc éviter les sables de fusion à gangue alumineuse.

Dans la section des cristaux, les usines de Sèvres et de Clichy, dont la première remonte au règne de Louis XV et qui sont aujourd'hui réunies, ont obtenu un grand prix. Elles possèdent un outillage perfectionné, ont des fours Boetius, emploient les procédés les plus récents, le coupage et le rebrûlage au gaz, la gravure à l'acide fluorhydrique associée à la machine à guillocher, et sont pourvues d'ateliers importants pour la taille des cristaux. Leur exposition très variée comprenait des candélabres, des lustres, des vases, des coupes, des services de table, des garnitures de toilette, des pièces mousseline, etc. On admirait beaucoup la blancheur du cristal. La cristallerie de Sèvres montrait aussi des décors obtenus directement dans la fabrication et appliqués tantôt sur fond turquoise, tantôt sur fond laiteux d'agate, tantôt sur fond transparent.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Un grand prix a été décerné également à MM. Webb de Stourbridge (*Angleterre*), dont les produits étaient irréprochables au point de vue de la blancheur, de la limpidité, de la taille et du poli.

M. Hawks de Cornings (*États-Unis*) a reçu une récompense du même ordre pour des pièces parfaitement taillées et gravées.

La section des verres comprenait une fort belle collection exposée par MM. Legras et C^ie^ de Saint-Denis, titulaires d'un grand prix.

Ces industriels exposaient notamment des verres *Pompéi* (rouge ardent et rouge de Chine semés avec des traînées d'émaux nuageux blancs sur fond fumé), des verres *cachemire* (marbrures multicolores sur opaline rappelant l'onyx), de la verrerie *opaline flambée rouge de Chine* (inspirée par les anciennes porcelaines chinoises flambées au rouge de cuivre). Leurs ors en relief et leurs émaux avaient autant de style que de bon goût et d'originalité. M. de Luynes signale en particulier la décoration d'émaux sur paillons, qui n'avait encore été appliquée qu'à la porcelaine. L'usine de Saint-Denis a aussi le mérite d'avoir créé en France la fabrication du service de table dit *vénitien*, en verre de couleur, et d'avoir la première produit certaines verreries de fantaisie, naguère encore monopolisées par les Allemands.

Le jury a constaté avec satisfaction les progrès de la France dans la verrerie scientifique, pour laquelle nous sommes encore trop souvent tributaires de l'étranger.

Au premier rang de la verrerie artistique se place un artiste incomparable, M. Gallé de Nancy, qui a la spécialité des cristaux de vitrine et de luxe. Il sait manier la matière, de façon à lui donner les coloris et les aspects les plus divers, par des combinaisons d'oxydes métalliques, par l'emploi du soufre, du cuivre, de l'or, de l'iridium, par des tours de main tels que l'incorporation à chaud, le malaxage, le marbrage, la jaspure, l'interposition de décors, le développement de bulles gazeuses et de cavités à parois colorées, l'irisation, la métallisation, le flambage sous l'action d'atmosphères oxydantes ou réduc-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

trices. Toutes les teintes des matières précieuses translucides passent dans sa palette. On trouve dans ses œuvres des séries de couches savamment superposées à chaud, qui lui permettent de faire de véritables camées, comme dans le fameux vase de Portland, mais avec plus de complication et de raffinement.

Ne se bornant pas à des élaborations si coûteuses, M. Gallé cherche à étendre les procédés d'enrichissement du cristal par l'émail et la peinture. Il exposait, outre les émaux de relief opaques, des émaux translucides nouveaux, merveilleux de pureté et de finesse; des fondants colorés et appliqués au petit feu sur un excipient comme ceux des bijoutiers; d'autres émaux en quelque sorte champlevés, c'est-à-dire disposés dans des cavités ouvertes au touret.

La gravure joue un grand rôle dans ses cristaux. Il la pratique par la meule, l'acide, la pointe de diamant, et la pousse jusqu'à de véritables œuvres de glyptique.

On doit à M. Gallé et à quelques autres exposants d'avoir affirmé la supériorité de l'art français, pour la souplesse des tailles, l'originalité des compositions, leur caractère personnel, leur note idéale et poétique.

Il serait injuste de ne pas donner une mention, même dans ce rapport général, aux beaux produits de M. Léveillé, et particulièrement à ses strass richement colorés, ainsi qu'aux verres-camées gravés à la molette par M. Reyen.

Les cristaux de *Bohême,* décorés et gravés, ont valu des grands prix à M. Moser de Carlsbad et à M^me^ veuve Lötz de Klostermühle.

M. Salviati de Venise et la Compagnie de Venise-Murano représentaient dignement la verrerie *vénitienne,* qui aujourd'hui est bien sortie de sa longue léthargie : un grand prix a été attribué à chacun de ces exposants.

Notre fabrication continue à progresser. L'usine la plus importante est celle de MM. Richarme (hors concours) : cette usine, pourvue de cinq fours à fusion continue avec chauffage au gaz, d'après les procédés Siemens, produit annuellement plus de 30 millions de bouteilles.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM. Renard (également hors concours) ont à Fresnes des établissements de premier ordre, dont l'origine remonte à 1710 et pour lesquels auraient été commencées, paraît-il, les recherches de la houille dans le Nord : M. Léon Renard a à son actif plusieurs découvertes pour la préservation du verre contre l'irisation, la fumivorité dans les fours chauffés au charbon, l'amélioration des fours à fusion continue; l'exposition des verreries de Fresnes comprenait des bouteilles fabriquées à moule ouvert, faites à moule fermé, moulées et tournées suivant le système allemand, ou soufflées au piston et dans des moules fixes, et permettait de se rendre compte des progrès réalisés depuis l'origine.

Les bouteilles françaises se distinguent toujours par la pureté de leur verre et par leurs qualités de résistance.

Depuis 1878, des progrès notables ont été accomplis dans la fabrication des verres à vitres : l'emploi du gaz s'est généralisé; le four à pot a fait place au four à bassin, où le mélange vitrifiable se fond sur sole, d'une façon continue, dont la contenance en verre fondu varie de 40 à 400 tonnes, et qui produit jusqu'à 80 tonnes par jour; les fours à étendre ont un rendement plus élevé, en même temps qu'ils donnent un verre plus propre et plus lustré.

C'est la *Belgique* qui tient le premier rang pour l'importance de la production; elle n'a pas moins de quarante établissements groupés dans la région de Charleroi. Ensuite viennent la France (avec trente établissements, dont les plus considérables sont dans le département du Nord), la *Grande-Bretagne*, les *États-Unis*, l'*Allemagne* et l'*Autriche* : bien que les États-Unis ne se suffisent pas encore à eux-mêmes, on peut prévoir le moment où ils deviendront un pays exportateur.

Nos deux établissements principaux, celui de la Société des verreries d'Aniche et celui de MM. Renard à Fresnes, étaient hors concours; ils exposaient des produits remarquables par la blancheur, la finesse et la pureté de leur pâte. MM. Baudoux et Lambert de Jumet (Belgique) ont eu chacun un grand prix pour leurs verres, qui sont un peu moins

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

blancs que les nôtres, mais qui se recommandent au point de vue de la finesse, de la régularité et des dimensions.

Diverses maisons françaises présentaient des verres bombés et soufflés d'une belle fabrication.

La production des glaces augmente sans cesse. M. de Luynes et ses collègues du jury l'évaluent aujourd'hui à 3,400,000 mètres carrés par an[1], savoir : Angleterre, 1 million de mètres carrés; États-Unis, 700,000 mètres carrés; Belgique, 650,000 mètres carrés; France, 600,000 mètres carrés; Allemagne, 420,000 mètres carrés; Autriche, 10,000 mètres carrés; autres pays, 70,000 mètres carrés.

On sait combien il est difficile d'obtenir de très grandes glaces absolument exemptes de défaut. Cependant toutes les difficultés ont été vaincues. Depuis 1878, l'industrie a encore perfectionné ses moyens d'action et accru sa puissance de travail par l'emploi aujourd'hui général du chauffage au gaz, de moteurs à vapeur des types les plus récents, enfin d'appareils nouveaux de dégrossissage et de polissage. En quinze ans, la durée de confection d'une glace a été certainement diminuée d'un tiers au moins.

La Société de Saint-Gobain, Chauny et Cirey, titulaire d'un grand prix, exposait trois glaces gigantesques dépassant les dimensions connues jusqu'à ce jour et présentant respectivement des surfaces de 34 m. q. 19, 33 m. q. 53 et 31 m. q. 28; elle montrait en outre des spécimens de glaces argentées, de glaces biseautées, de dalles brutes ou polies, de verres coulés spéciaux pour voitures, vitrages, dallages, etc., de crown-glass pour optique, de pièces pour phares et notamment de réflecteurs pesant jusqu'à 600 kilogrammes. Plusieurs autres sociétés, propriétaires d'usines en France, avaient également de très belles expositions : je citerai les glaces d'Aniche (hors concours) et de Jeumont (grand prix), dont la superficie excédait 21 mètres carrés.

[1] Non compris les glaces minces dites *allemandes*.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Un grand prix a été décerné à deux sociétés de *Belgique* : la Société de Sainte-Marie d'Oignies et celle du Hainaut. Les plus grandes glaces du compartiment belge mesuraient de 19 à 20 mètres carrés. Nos voisins sont de très habiles fabricants ; cependant la France conserve sa supériorité.

L'étamage au mercure a été presque complètement remplacé par l'argenture : cette modification est éminemment favorable à l'hygiène des ateliers.

M. de Luynes rend un juste hommage à deux exposants français hors concours, MM. Appert et Guilbert-Martin, pour leurs produits destinés à être mis en œuvre, tels que tubes, émaux en baguette transparents ou opaques, cristaux bruts et taillés, flints, verres de lunetterie, ampoules de lampes à incandescence, etc. La maison Appert, qui applique le soufflage à l'air comprimé, exposait une boule de 1 m. 65 de diamètre, cubant 2,000 litres.

Charles Feil avait porté à un très haut degré de perfection la verrerie d'optique. Son ancien associé et successeur, M. Mantois, garde la tradition de Feil, dont il a même développé l'œuvre. Un grand prix lui a été décerné pour une magnifique série de pièces, qui comprenait notamment un disque de crown de 1 m. 05 de diamètre, pesant 131 kilogrammes et destiné à l'observatoire de Spence (Californie) : ce disque est le plus grand qui existe.

Il y avait bien des lacunes dans la section des vitraux. Du reste, l'emplacement assigné à cette section laissait beaucoup à désirer et suffisait à expliquer les défections. Disposés au pourtour du Palais des machines, les vitraux recevaient trop de lumière de la nef et se trouvaient ainsi éclairés à rebours. Tous ceux qui s'intéressent à cet art si puissant seront d'accord avec le rapporteur du jury, M. Champigneulle, pour souhaiter qu'une situation meilleure lui soit faite dans les expositions futures.

Les vitraux exposés se rattachaient aux genres et aux styles les plus divers. Ici c'étaient des imitations du XIII^e^, du XIV^e^, du XV^e^ ou du

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

XVI^e siècle, là des verrières d'un caractère tout à fait moderne. Suivant le jugement du rapporteur, la France serait au premier rang pour le bon goût de ses compositions, l'Angleterre pour la finesse d'exécution, et l'Amérique pour les qualités de la matière : les Américains ont en effet un verre merveilleux par la richesse de sa palette, par ses irisations, ses opacités et ses transparences.

M. Oudinot, qui avait été désigné pour la rédaction du rapport, mais qui a été enlevé par la maladie avant d'avoir pu accomplir sa tâche, exposait dans le Palais des machines deux grands vitraux, les *Disciples d'Emmaüs* et la *Religion,* rappelant la meilleure manière du XVI^e siècle et peints d'après des cartons de Luc-Olivier Merson ; à l'autre extrémité du Champ de Mars, la *République Argentine reçue à l'Exposition par la Ville de Paris,* dont le carton était dû à M. Toché, portait l'empreinte du talent original de l'artiste regretté.

M. Charles Champigneulle fils, également hors concours, montrait un certain nombre d'œuvres très intéressantes, affirmant son habileté et son éclectisme : six figures allégoriques, les *Industries françaises;* des imitations du XIII^e siècle; d'autres verrières d'un caractère tout à fait moderne.

Sur les sept médailles d'or, deux ont été décernées à la France, une à l'*Angleterre,* une à l'*Autriche,* une à la *Belgique* et deux aux *États-Unis.* On comptait beaucoup sur une énorme verrière, la *Bataille de Bouvines,* exposée par M^me^ veuve Champigneulle, M. Emmanuel Champigneulle et M. Fritel, et placée sur l'un des pignons du Palais des machines; mais l'attente a été quelque peu déçue : la composition manquait de clarté, la coloration de variété et de chaleur.

6. Statistique commerciale. — Les variations de notre commerce extérieur ont été les suivantes depuis 1827.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

PÉRIODES OU ANNÉES.	GOBELETERIE ET VERRERIE DE TOUTE SORTE.		BOUTEILLES VIDES.	
	IMPORTATIONS [1].	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS [1].	EXPORTATIONS.
	francs.	francs.	francs.	francs.
1827 à 1830..... (Moyenne.)	//	2,650,000	//	393,000
1831 à 1840..... (*Idem.*)	//	3,400,000	//	620,000
1841 à 1850..... (*Idem.*)	//	4,010,000	//	916,000
1851 à 1860..... (*Idem.*)	//	8,010,000	//	1,230,000
1861 à 1870..... (*Idem.*)	379,000	8,760,000	219,000	2,790,000
1871 à 1880..... (*Idem.*)	2,210,000	16,180,000	439,000	2,720,000
1881.....	3,830,000	11,350,000	782,000	2,190,000
1882.....	4,190,000	11,110,000	416,000	1,920,000
1883.....	5,200,000	11,570,000	279,000	1,580,000
1884.....	4,950,000	10,480,000	274,000	1,330,000
1885.....	5,450,000	10,930,000	167,000	1,500,000
1886.....	5,070,000	11,510,000	86,000	1,470,000
1887.....	5,280,000	11,510,000	44,000	1,680,000
1888.....	4,890,000	11,050,000	37,000	1,550,000
1889.....	4,860,000	13,340,000	31,000	1,680,000

[1] Entrées prohibées antérieurement à 1861.

PÉRIODES OU ANNÉES.	GLACES.		MIROIRS.	
	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.
	francs.	francs.	francs.	francs.
1827 à 1830..... (Moyenne.)	85,000	614,000	275,000	130,000
1831 à 1840..... (*Idem.*)	136,000	995,000	318,000	146,000
1841 à 1850..... (*Idem.*)	259,000	1,120,000	199,000	323,000
1851 à 1860..... (*Idem.*)	41,000	2,850,000	216,000	476,000
1861 à 1870..... (*Idem.*)	48,000	4,320,000	264,000	893,000
1871 à 1880..... (*Idem.*)	67,000	6,580,000	289,000	780,000
1881.....	139,000	4,150,000	457,000	289,000
1882.....	205,000	3,470,000	288,000	415,000
1883.....	341,000	3,720,000	336,000	551,000
1884.....	648,000	3,840,000	203,000	393,000
1885.....	687,000	3,780,000	282,000	387,000
1886.....	1,230,000	4,490,000	277,000	298,000
1887.....	1,440,000	4,560,000	222,000	254,000
1888.....	537,000	4,980,000	161,000	1,080,000
1889.....	647,000	5,140,000	140,000	963,000

Comme le montre ce tableau, l'industrie française du verre est dans une situation favorable et donne lieu à un mouvement d'expor-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tation assez important, notamment pour la gobeleterie et la verrerie de toute sorte, ainsi que pour les glaces.

Nous fournissons de la gobeleterie de verre et de cristal à la Belgique, à l'Angleterre, à l'Algérie, à l'Espagne, à la Turquie, etc.; du verre à vitres à la Belgique; des bouteilles vides à l'Angleterre, à la République Argentine, à l'Algérie, à l'Espagne, etc.; des glaces à la Belgique, à l'Angleterre, à l'Espagne et à la Suisse.

La gobeleterie étrangère importée en France lui vient surtout d'Allemagne et de Belgique, et quelque peu d'Autriche.

D'après le dernier volume de statistique générale de la France publié par le Ministère du commerce et de l'industrie, la fabrication des verres et cristaux se faisait en 1887 dans 152 établissements, occupait 20,800 ouvriers et donnait un ensemble de produits évalué à 81 millions de francs; quant aux manufactures de glaces, elles étaient seulement au nombre de 7, occupant 2,700 ouvriers et ayant une production de 28 millions.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE IV.

CÉRAMIQUE.

1. La céramique jusqu'en 1878. — L'art céramique est presque aussi vieux que le monde.

Très rudimentaire au début, il se bornait à la fabrication d'objets en terre argileuse, pétrie et séchée au soleil.

Un premier progrès consista à cuire les poteries, pour les rendre moins fragiles et pour leur permettre de résister à l'action de l'eau.

Elles restaient encore généralement poreuses et absorbantes, quand naquit l'idée de les envelopper d'une couche vitreuse imperméable. A quelle date remonte cette heureuse innovation? Il est impossible de le préciser. Mais, parmi les poteries des anciens Égyptiens, beaucoup étaient déjà recouvertes d'une glaçure bleue ou verte; on sait, d'autre part, que M. et M^me^ Dieulafoy ont mis au jour de belles briques émaillées dans leurs admirables fouilles de la Susiane.

Pendant longtemps, la glaçure fut silico-alcaline. Le vernis plombifère n'apparut que tardivement, du moins en Europe : suivant certains auteurs, la première application en aurait été faite à Schelestadt vers la fin du XIII^e^ siècle; selon d'autres, des fabricants de Pesaro (Toscane) l'auraient employé, d'abord sur pâte en l'an 1100, puis sur engobe en 1300.

A cette époque, les argiles en usage donnaient toutes des pâtes plus ou moins colorées, et le vernis de plomb avait l'inconvénient de laisser apparaître cette coloration [1].

[1] Pour remédier à cet inconvénient, les Italiens avaient eu l'idée de revêtir ou d'*engober* leurs poteries d'une couche d'argile blanche, que l'on cuisait à une basse température et sur laquelle était ensuite appliqué le vernis au plomb.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Des ouvriers arabes ou des ouvriers espagnols, tenant leurs procédés des Arabes, introduisirent en Italie, au commencement du XV^e^ siècle, l'émail opaque stannifère, sous lequel se dissimulait le ton rougeâtre de l'argile cuite. La poterie recouverte de cet émail fut dénommée *majolica;* ce nom, dérivé de celui de l'île Majorque, d'où le vernis d'étain avait été importé, fit place ensuite à la désignation de *faïence,* empruntée à la petite ville de Faenza.

Jusqu'en 1560, les fabricants italiens réservèrent à peu près exclusivement la majolica à des objets d'art ou de luxe, notamment à des services de table revêtus de peintures et de sculptures d'une grande délicatesse. Mais, après la mort des frères Fontana, ils l'utilisèrent pour la fabrication courante et leurs produits ne tardèrent pas à dégénérer.

En France, Bernard Palissy avait entrepris, à partir de 1539, de découvrir le secret des Italiens. Il y réussit après seize années d'efforts et de dépenses ruineuses, et produisit des œuvres remarquables, caractérisées par la représentation d'objets naturels en relief coloré. Une fois Palissy et ses successeurs immédiats disparus, l'art des riches faïences fut délaissé en deçà comme au delà des Alpes.

La porcelaine allait d'ailleurs faire à la faïence une concurrence redoutable. On sait que la pâte de cette poterie se ramollit à la cuisson, subit une vitrification partielle et devient compacte et imperméable; en outre, elle est ordinairement d'une blancheur parfaite.

C'est en Chine, dans le pays de Sin-p'ing, que fut inventée la porcelaine, vers l'an 185 avant notre ère. Vingt-sept ans après Jésus-Christ, les Coréens la transportèrent au Japon, et des perfectionnements considérables lui furent apportés, notamment vers l'an 1000.

Introduites en Europe par les Portugais après leur voyage au cap de Bonne-Espérance, pendant les premières années du XVI^e^ siècle, les porcelaines orientales conquirent bientôt la faveur publique par leur translucidité, leur blancheur, leur solidité, l'éclat de leurs émaux et de leur décoration. De tous côtés, on se mit à l'œuvre pour chercher à la reproduire. En 1695, Morin de Saint-Cloud parvint à créer une porcelaine qui offrait un aspect très analogue, mais qui en différait pro-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fondément au point de vue de la composition : c'était la *porcelaine artificielle de France* ou *porcelaine tendre,* dont le renom devait être si considérable. La pâte s'obtenait en frittant du sable, de l'azotate de potasse fondu et quelques autres matières, puis en y mélangeant du calcaire; quant à la couverte, elle consistait en un verre fusible, à base de plomb, se rapprochant du cristal des verriers. Cette porcelaine pouvait être décorée avec grand éclat, mais n'avait ni la solidité, ni la dureté de celle de l'Orient.

Onze ans plus tard, en 1706, Böttger et Tschirnhaus découvraient en Saxe le kaolin, produit naturel de la décomposition d'une roche feldspathique, et s'en servaient pour faire de la *porcelaine dure.* Le premier gîte français de kaolin ne fut signalé qu'en 1765 par un mémoire de Guettard à l'Académie des sciences : ce gîte, situé près d'Alençon, était de qualité inférieure. Mais, en 1768, M^me^ Darnet, femme d'un modeste chirurgien de Saint-Yrieix, trouva dans les environs de cette ville un kaolin beaucoup plus riche, dont Macquet reconnut la valeur et qui, additionné de sable quartzeux et de carbonate de chaux, permit à la France de produire la porcelaine dure. Les inventeurs sont presque tous déshérités de la fortune : M^me^ Darnet n'a pas fait exception; elle était dans la plus noire misère, lorsque Louis XVIII lui accorda une pension sur les instances de Brongniart.

Entre temps, l'Angleterre créait une nouvelle faïence, dite *faïence fine* et connue aussi sous beaucoup d'autres noms tels que : porcelaine opaque, demi-porcelaine, cailloutage, lithocérame, granit, china, etc. Cette poterie diffère de la faïence commune, tant par sa pâte qui est blanche ou à peine jaunâtre, que par sa couverte qui est transparente. Au milieu du XVI^e^ siècle, elle était déjà apparue dans le Poitou, mais n'avait eu qu'une existence éphémère. Atsbury et Wedgwood la réinventèrent, le premier en imaginant le moyen d'éteindre la coloration ocreuse de l'argile plastique par une addition de silex calciné (1730), le second en remplaçant le vernis essentiellement plombeux d'Atsbury par des glaçures analogues à celles des terres de pipe françaises (1763). Grâce aux nombreux perfectionnements réalisés par Wedgwood, l'Angleterre put répandre dans le monde entier les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

produits de son industrie céramique. Ce fut seulement en 1824 que M. de Saint-Amand, après plusieurs voyages en Angleterre, entreprit d'importer dans notre pays la fabrication de la faïence fine : ses essais aboutirent avec le concours de Brongniart, alors directeur de la manufacture de Sèvres, qui mit généreusement à sa disposition un atelier, un four, des moules et une collection de terres argileuses. L'impulsion était donnée et gagna rapidement nos principales manufactures : celles de Montereau et de Creil firent preuve d'une grande initiative et contribuèrent pour une large part à doter la France du nouveau produit. A partir de ce moment, la faïence à enduit stannifère fut à peu près abandonnée par la masse des consommateurs, comme elle l'avait été par la clientèle riche, lors de l'introduction de la porcelaine; néanmoins elle conserva quelques applications, soit dans le domaine de l'art, soit dans l'industrie de la poêlerie.

A côté de la faïence et de la porcelaine, une poterie plus modeste mais fort utile, le grès cérame, se fabriquait depuis longtemps. Cette poterie, à pâte très dure, dense, imperméable et sonore, n'était ordinairement recouverte que d'une glaçure obtenue par un artifice ingénieux : on projetait dans le four, pendant la cuisson, quelques poignées de sel marin, qui déterminaient la formation d'un silicate double alcalin très fusible. Parfois cependant, le grès recevait une véritable couverte à base de scories de forge ou de laves volcaniques.

Il y avait des grès cérames fins et des grès cérames communs. Les premiers, façonnés avec délicatesse et souvent enrichis de figures en relief d'une couleur différente, donnaient des objets de luxe, vases, théières, pots à lait, bonbonnières, encriers, camées, médaillons, bas-reliefs, etc. Quant aux grès communs, ils étaient réservés à des usages industriels ou domestiques et fournissaient des bonbonnes, des jarres, des cornues, des bouteilles, des cruches, etc. Dès le XVII^e^ siècle, les Allemands produisaient le grès cérame avec une perfection remarquable.

Telle était, vers le commencement du XIX^e^ siècle, la situation de l'industrie céramique, au point de vue de la nature des produits.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Avant de passer à l'étude de la décoration et des formes, il importe de rappeler en quelques mots les principaux progrès réalisés dans la fabrication.

Pour les briques, les procédés de malaxage mécanique des terres ont été améliorés. Aux limons, aux argiles figulines, aux argiles plastiques, on a joint diverses matières dotant de qualités nouvelles les briques dans la composition desquelles elles entrent. Le façonnage à la machine, sans détrôner le façonnage à la main, s'est cependant développé : tantôt les machines moulent la terre préalablement comprimée dans un appareil spécial, tantôt elles opèrent par laminage, impriment d'abord à la terre la forme d'un prisme continu, puis découpent ce prisme. Bien qu'elle continue à être très employée, la cuisson en plein air a été remplacée dans beaucoup de cas par la cuisson dans des fours intermittents ou continus : les fours intermittents sont ceux qui doivent être éteints après chaque cuisson, pour permettre le déchargement; les fours continus sont ceux dont le feu est toujours en activité. Les fours continus présentent des dispositions très variables : mobilité du foyer, de manière à cuire successivement les différentes masses de briques contenues dans le four; fixité du foyer et mobilité des masses de briques qui se présentent tour à tour devant lui; fixité des masses de briques et du foyer qui est mis en communication successive avec diverses chambres. M. Hoffmann a imaginé un excellent four circulaire, pour lequel il a obtenu un grand prix à l'Exposition de 1867.

Le moulage mécanique des tuiles a pris une extension considérable : d'ailleurs le moulage à la main ne saurait convenir aux tuiles à emboîtement, qui demandent des arêtes vives et une régularité parfaite. Toujours la cuisson a lieu dans des fours.

Des presses donnant de bons résultats ont été imaginées pour la fabrication des tuyaux en terre.

La composition des pâtes destinées à la faïence, à la porcelaine, au grès, a été progressivement améliorée. C'est ainsi, par exemple, que Brongniart a établi en 1836, pour la porcelaine dure, une formule scientifique qui est demeurée en usage; c'est encore ainsi que deux

IMPRIMERIE NATIONALE

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

éléments nouveaux, le kaolin et le feldspath, sont entrés dans la pâte des faïences fines.

Les moulins à blocs, dits *à l'américaine*, ont été utilisés pour le broyage des matières : des blocs de pierre, entraînés sur une aire circulaire, mélangent en même temps qu'ils triturent.

Autrefois le raffermissement des pâtes constituait une des opérations les plus laborieuses de la fabrication. Il se fait maintenant en quelques heures. La filtration sur le plâtre a disparu; les fosses à feu ont subi le même sort; on se sert principalement de presses agissant sur des sacs de toile dans lesquels est contenue la pâte.

Partout les procédés de modelage et de moulage se sont perfectionnés; le travail manuel s'est peu à peu effacé devant le travail mécanique. Le coulage des pâtes à porcelaine, qui paraît avoir été pour la première fois appliqué vers 1789 à Tournay, puis à Fontainele-Roi, est largement entré dans la pratique : il permet d'obtenir des pièces minces qui ne pourraient être fabriquées par d'autres moyens; pour les pièces de grandes dimensions, l'opération du coulage exige le secours de l'air comprimé ou du vide.

D'heureuses modifications ont été apportées à l'encastage.

De grands efforts ont été faits pour améliorer la forme des fours et réduire les frais de cuisson. Les fours à alandiers, dont Guettard a construit le premier spécimen en 1769 à la manufacture de Sèvres, se sont répandus avec des variantes dans leurs détails et leurs dimensions; on a substitué la houille au bois, puis on a recouru au gaz; des tentatives intéressantes ont eu pour but l'emploi des fours continus (système Siemens ou autres).

Les pièces de poterie, dont la pâte est ramollissable sous l'influence de la température nécessaire pour la cuire, doivent être soutenues par des supports, des cerces, des points d'appui, qui sont dépouillés de glaçure, quand la couverte et la pâte cuisent en même temps. Un grand progrès a été réalisé, vers le commencement du siècle, par le polissage au tour des parties sans brillant.

En France et plus encore dans certains pays étrangers, l'emploi des terres cuites, vernissées ou non, et des faïences émaillées, pour la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

décoration intérieure ou extérieure des habitations, a pris un rôle de plus en plus considérable.

Les poteries fines reçoivent souvent une décoration, qui consiste surtout à les orner à l'aide de couleurs ou d'enduits métalliques. Les matières colorantes peuvent être mélangées au corps de la pâte, appliquées sur la pâte et recouvertes par la glaçure, répandues dans la glaçure elle-même, ou enfin appliquées sur la face extérieure : on a ainsi des poteries colorées dans la pâte, colorées sous couverte, colorées par immersion ou peintes.

Pour obtenir les pâtes de couleur, les fabricants emploient soit des argiles naturellement colorées, soit des mélanges de pâte blanche et d'oxydes métalliques : quand ces oxydes ne produisent pas, sous l'effet 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 introduite dans la pâte céramique.

On se sert, pour la décoration sous couverte, de matières colorées naturellement ou artificiellement par des oxydes métalliques. Ces matières sont, suivant les cas, appliquées à la main ou sous forme d'engobes, dont la pâte est enduite, tantôt avant d'avoir subi aucune cuisson, tantôt après avoir été dégourdie. Le procédé de pâtes sur pâtes, créé en 1848, a le défaut de donner des tons lourds, froids et bien inférieurs à ceux des émaux transparents.

Les fonds par immersion se réalisent par le mélange d'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 elle-même, ont en général de l'éclat et se trouvent dans de bonnes conditions pour recevoir la décoration par les métaux et 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 des oxydes métalliques unis à des matières vitreuses plus ou moins fusibles, doivent : 1° fondre à une température qui n'en

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

altère pas la nuance; 2° adhérer fortement à la poterie après la cuisson; 3° conserver un aspect vitreux; 4° être inaltérables par l'eau, l'air et les liquides que la poterie peut avoir à contenir; 5° présenter un coefficient de dilatabilité en rapport avec celui de la pâte et surtout de la couverte. Elles se distinguent en couleurs de grand feu, ne s'altérant pas à la plus haute température de cuisson, en couleurs de moufle, se vitrifiant à une température beaucoup plus basse, et en couleurs de demi-grand feu, cuisant à une température intermédiaire et sur lesquelles l'or peut être appliqué comme sur les couleurs de grand feu. Les couleurs de grand feu sont peu nombreuses.

Les métaux, or, argent, platine, sont appliqués à l'état métallique, en mélange 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, que l'on applique en couches extrêmement minces sur les poteries et qui n'exigent pas l'opération du brunissage.

La cuisson des porcelaines peintes est très délicate; elle comporte presque toujours deux cuissons, l'une d'ébauche, à la suite de laquelle le peintre retouche son œuvre, et l'autre définitive. Il n'y a guère que les poteries très fines qui reçoivent des peintures délicates; mais on transporte des gravures par impression sur les faïences, même les plus communes : l'impression a lieu sous couverte, par l'intermédiaire d'une feuille de papier mince et à l'aide d'une encre qui n'est autre qu'un verre coloré réduit en poudre impalpable et mélangé à de l'huile de lin.

Presque toutes les expositions ont marqué des étapes nouvelles dans les procédés de décoration des poteries par les couleurs. La palette n'a cessé de s'enrichir; une découverte toute française, celle des couleurs dures de moufle dites *de demi-grand feu*, date de 1839; on est arrivé à graduer et à superposer les teintes comme dans la peinture à l'aquarelle, à obtenir les nuances les plus fondues; l'impression lithographique, monochrome et même polychrome, s'est simplifiée et développée.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Deux mots maintenant des poteries envisagées au point de vue artistique.

Chez les anciens Égyptiens, elles étaient faites d'une pâte grise ou jaunâtre, avec glaçure bleue ou verte et ornements noirs, et affectaient la forme dite *canopienne;* une tête en constituait souvent la partie supérieure. Leur aspect avait de la sévérité, mais peu d'élégance. Certaines pièces contemporaines de Sésostris ne manquent cependant pas de cachet.

La poterie grecque, ordinairement rougeâtre ou d'un brun jaunâtre, présentait des formes simples et des contours purs; son ornementation habituelle consistait en palmettes et méandres. Parfois elle portait des figures à la fois raides et empreintes d'une certaine noblesse. Un type bien connu était celui des *lecythus* athéniens, vases au col allongé, à la base étroite, au profil élégant, caractérisés par une partie médiane blanche. La Bibliothèque nationale possède une fort belle coupe trouvée à Vulci et représentant le roi Arcésilas assis sur le pont d'un vaisseau, dont l'équipage pèse des corbeilles d'assa-fœtida et les dépose dans la cale : cette coupe, décorée de noir, de rouge et de blanc, remonterait à cinq cents ans avant J.-C.

Pour l'époque romaine, les produits les plus intéressants sont les beaux vases étrusques, dont le Louvre possède une intéressante collection : ils ont une haute valeur artistique. C'est du reste dans la Grande-Grèce que l'art céramique de l'ancienne Italie avait pris le plus de développement. Les fouilles exécutées à Vulci, à Velletri et sur divers autres points ont mis à découvert des spécimens nombreux de poteries remarquables, à pâte noire enfumée ou à pâte rouge : quelques-unes de ces poteries, avec leurs ornements noirs, fins et légers, sur fond rouge, et leurs élégantes silhouettes de personnages, témoignent d'une grande habileté de dessin.

Le moyen âge ne nous a guère laissé que des carreaux décorés et quelques grès cérames de Flandre, de Hollande et d'Allemagne.

Vers le commencement du XV^e^ siècle, l'introduction des majoliques en Italie fut le signal d'une véritable renaissance de l'art céramique. Lucca della Robbia, sculpteur de Florence, s'illustra par des bas-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

reliefs aux émaux colorés et brillants; des peintres célèbres, parmi lesquels on peut citer Raphaël lui-même, fournirent des cartons aux fabriques de faïence; les Fontana d'Urbino et de Florence produisirent des œuvres hors ligne.

D'Italie, le mouvement se propagea en Allemagne et en Hollande, à Nuremberg et à Delft.

La France eut bientôt Bernard Palissy, qui fit des pièces de tout genre, mais surtout des plats ornés de coquilles, de poissons, de lézards ou d'autres animaux en relief. Peu de temps après parurent les charmantes coupes de Henri II en faïence fine.

Au milieu du XVIII^e^ siècle, la fabrication de la porcelaine tendre donna naissance au style Louis XV, connu aussi sous le nom de *style Régence, Pompadour* ou *rocaille*. De la manufacture de Sèvres sortirent des vases merveilleux, décorés en bleu tendre et généralement ornés de peintures. La porcelaine prit d'ailleurs place dans la composition des meubles, sous forme de figurines, de moulages, de médaillons; elle servit de support et d'enveloppe pour les pendules.

Sous Louis XVI, le style se modifia et perdit de sa richesse; la porcelaine fut alliée au bronze doré.

Depuis, l'art céramique a réalisé des progrès considérables. La faïence fine lui a offert des ressources nouvelles, lui a fourni, grâce à sa plasticité, des contours plus gras et souvent des tons plus puissants que ceux de la porcelaine dure; les usages décoratifs de la terre cuite, avec ou sans émail, se sont multipliés; Wedgwood et ses imitateurs ont fabriqué des pièces de grès justement réputées. A côté des imitations peut-être trop nombreuses de l'antiquité et surtout de l'Orient, on a vu des œuvres originales.

Je viens de mentionner les poteries orientales. Elles se rattachent à trois types principaux : le type mauresque, le type chinois et japonais, le type hindou. Les faïences mauresques, les porcelaines de la Chine et du Japon, les vases à pâte noire et à dessins clairs des Hindous sont aujourd'hui trop connus pour appeler ici une description même sommaire.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

2. La manufacture nationale de Sèvres, de 1740 à 1878. — La manufacture qui est installée à Sèvres depuis de longues années le fut tout d'abord à Vincennes. Elle avait alors un caractère privé. Orry de Fulvy, frère de l'intendant des finances et fondateur de la première société d'exploitation, s'était adjoint des hommes distingués dans les sciences et les arts, le chimiste Hellot, l'orfèvre Duplessis, le peintre Bachelier.

En 1753, Louis XV déclara Vincennes *Manufacture royale de porcelaine.*

Mme de Pompadour, qui avait beaucoup de défauts, mais aussi un goût artistique très développé, s'intéressa au nouvel établissement. Les ateliers, trop à l'étroit dans le château de Vincennes, ne tardèrent pas à être transférés à Sèvres. Grâce au concours de Boileau, de Falconnet, de Genest, de Pajou, il en sortit des œuvres merveilleuses de porcelaine tendre, et le roi put substituer la céramique à l'orfèvrerie pour les présents diplomatiques.

La société d'exploitation étant obérée, par suite des frais considérables qu'avait entraînés l'installation à Sèvres, Louis XV prit la manufacture à son compte en novembre 1759 et en confia l'administration au conseiller d'État de Courteille. Après la mort de Mme de Pompadour, une autre favorite, Mme du Barry, sans avoir des vues aussi élevées, n'en chercha pas moins à encourager la fabrication par des commandes importantes.

Boileau, directeur de la manufacture, mourut en 1773, la laissant dans une situation très florissante. Elle subit ensuite quelques années de gestion malheureuse. Mais le comte d'Angivillers, directeur général des bâtiments du roi, appelé en 1780 à l'administrer, y apporta de salutaires réformes.

Comme l'avait déjà fait Louis XV, le roi Louis XVI et la reine Marie-Antoinette organisèrent à la manufacture de Sèvres des expositions fort admirées. Leurs tendances en matière d'art étaient cependant très différentes : elles se manifestèrent par la fabrication de pièces beaucoup plus grandes, telles que deux vases de 5 pieds de hauteur destinés aux galeries du Louvre, et par une modification

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

des peintures décoratives qui, de galantes, devinrent sérieuses et philosophiques.

Après la Révolution, il y eut une période de crise redoutable. Brongniart, savant illustre et administrateur habile, parvint à traverser cette période critique.

Sous le premier Empire, Napoléon Ier dicta ses volontés à la manufacture, qui dut substituer aux peintures tendres et gracieuses de l'ancienne porcelaine des sujets classiques et nationaux; Isabey et Swebach y exécutèrent, sous la direction de Percier et de Fontaine, d'importants meubles historiques.

La Restauration fut sans influence appréciable : on peut néanmoins citer les grandes plaques de Mme Jacquotot.

Au début du règne de Louis-Philippe, on voulut tout réformer à la manufacture. En même temps que s'ouvraient des ateliers de peinture sur verre obéissant à 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.

Depuis, les savants qui se sont succédé à la manufacture ont su la maintenir à un niveau très élevé. Son influence sur l'industrie de la porcelaine et même sur l'ensemble de l'art céramique a été, sinon prépondérante, du moins toujours très active. Sans doute, elle a commis plus d'une erreur esthétique dans la forme, la structure et la décoration de ses grandes pièces; mais ce sont là des fautes qui s'effacent dans une appréciation générale des mérites de sa production, et l'on ne saurait rien trouver de comparable aux pièces de service sorties de ses ateliers, à ses tasses à la Reine, à ses cabarets de genre Watteau, à ses coupes ornées de torsades, à ses petits vases Clodion et Duplessis, etc.

3. La céramique à l'Exposition de 1889. — Par suite de l'abstention de plusieurs grandes manufactures étrangères et même de quel-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ques maisons françaises, l'exposition de la céramique en 1889 n'était pas aussi complète qu'on eût pu le désirer. Elle n'en a pas moins été fort intéressante, et jamais le public n'avait eu sous les yeux un ensemble aussi remarquable.

La fabrication de la *porcelaine* s'est sensiblement améliorée en France depuis 1878, grâce aux efforts constants des industriels du Limousin et du Berry, ainsi que du personnel préposé à la manufacture de Sèvres. Parmi les progrès réalisés, M. Lœbnitz, l'habile rapporteur du jury, cite les suivants : emploi plus raisonné des machines pour la préparation des matières premières et la confection des pièces; cuisson plus régulière avec moins de déchet; application plus développée de la chromolithographie pour la décoration des services à bon marché; décors au grand feu mieux compris; production des superbes rouges flammés de cuivre, dont la Chine semblait avoir conservé le monopole. Mais le fait dominant a été la découverte de la *porcelaine nouvelle de Sèvres,* par M. Lauth, alors directeur de l'établissement (1881) : cette porcelaine se caractérise par son aptitude à supporter les émaux de petit et de grand feu, les couvertes colorées, notamment celles de cuivre qui donnent naissance aux flammés; elle se moule avec plus de facilité que la porcelaine dure, permet d'obtenir facilement des pièces de grandes dimensions, cuit à une température plus basse et possède à l'état de biscuit des qualités spéciales de douceur. La manufacture de Sèvres a également présenté deux produits de fabrication plus récente encore, la grosse porcelaine et la porcelaine tendre nouvelle, dues toutes deux à M. Deck, successeur de M. Lauth : la pâte de la grosse porcelaine, plastique et maniable, se prête à un travail rapide et à l'exécution de grandes pièces, fournit aux artistes le moyen de faire sans entrave les créations les plus variées et convient parfaitement aux vases émaillés de céladons; la porcelaine tendre nouvelle fera revivre les colorations pures et profondes de l'ancienne pâte tendre, tout en lui étant supérieure au point de vue du façonnage et de la cuisson.

La résurrection de la pâte tendre présente une importance capitale

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pour les décorateurs français. Quand Brongniart renonça à cette pâte, il vendit tout ce qui restait à Sèvres de porcelaine non décorée. Pendant longtemps des artistes étrangers à la manufacture se servirent de pièces blanches ainsi mises en circulation, pour y appliquer des décors. Une fois le stock épuisé, ces artistes durent s'adresser aux usines privées de Tournay et de Saint-Amand, qui continuaient à en produire : l'un des établissements de Tournay, créé en 1751 par Peterinck de Lille et investi d'un privilège par le gouvernement des Pays-Bas, a maintenu sa fabrication jusqu'au commencement de 1889; un autre établissement, fondé dans la même ville par un fils de Peterinck, en 1799, s'est exclusivement consacré à la faïence, à partir de 1875; enfin l'usine de Saint-Amand, élevée en 1816 par de Bettignies, petit-fils de Peterinck, a également abandonné la porcelaine tendre depuis 1878. Il ne restait donc plus aux décorateurs que la pâte phosphatée anglaise, dont la fabrication a été entreprise à Chelsea vers 1745, mais qui a des qualités différentes de celles de notre ancienne pâte tendre.

Parmi les pays étrangers, le *Danemark* mérite une mention spéciale, pour ses belles porcelaines à décor bleu au grand feu, dont l'exécution dénote un art tout particulier. Le *Japon* a été moins brillant qu'en 1878 : il a eu le tort de vouloir imiter la France pour certaines formes et certains décors, au risque de compromettre son originalité si gracieuse et si élégante. La *Russie* est en progrès; elle a des pâtes et des émaux d'un beau ton, des formes satisfaisantes et une décoration bien comprise.

La *faïence* à émail stannifère, improprement appelée *faïence commune,* qui a joui pendant plusieurs siècles d'une si haute réputation sous les noms de Rouen, Nevers, Moustiers, Strasbourg, Urbino, Delft, etc., se défend, non sans courage, contre la faïence fine. Quelques industriels lui sont restés fidèles et produisent encore des œuvres remarquables, surtout en France et en Italie.

Depuis Wedgwood, l'*Angleterre* excelle dans la faïence fine. Ses ressources naturelles, ses voies de communication, son personnel ha-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

bile et expérimenté, lui font une situation privilégiée. Les autres pays ont d'autant plus de peine à lutter, qu'ils sont tributaires de l'industrie britannique, pour les terres plastiques, le kaolin, les pegmatites, et qu'ils l'ont même été durant de longues années pour les matières premières accessoires et pour les instruments de travail. On peut évaluer la production anglaise à 70 millions de francs par an, dont plus de 50 millions pour l'exportation, alors que celle de la France ne dépasse pas 18 millions. Cependant nous avons des usines importantes à Creil, à Montereau, à Choisy-le-Roi, à Gien, à Lunéville et Saint-Clément, à Longwy : j'allais citer aussi la belle manufacture de Sarreguemines, que nous ont enlevée les événements de 1870-1871. Nous fabriquons des faïences tout à fait comparables à celles de nos voisins. Dès 1878, la faïence fine était arrivée à un haut degré de perfection, et l'on admirait à juste titre ses pâtes solides et sonores, ses émaux, ses colorations si riches, si variées et si artistement fondues; l'Exposition de 1889 a montré néanmoins quelques procédés nouveaux, de très beaux reflets métalliques obtenus par des exposants anglais, français, italiens et espagnols, une série de pièces en rouge flammé de cuivre, de belles applications de la lithochromie sous couverte; elle a mis aussi en évidence un accroissement considérable de la consommation.

Le progrès le plus remarqué en 1889 a été l'application mieux comprise et plus développée de la céramique à la construction et à la décoration monumentale. A cet égard, la France a suivi d'autres nations, comme l'Angleterre et l'Allemagne, moins bien partagées pour la pierre à bâtir.

Autrefois la *terre cuite* était surtout employée sous forme de produit imitant la pierre ou *plastique.* Maintenant elle ne se dissimule plus, se fait franchement accepter avec ou sans émail, fournit aux architectes des éléments précieux de composition, qui s'unissent admirablement au fer et au bois, et dont les palais de l'Exposition ont bien mis en lumière toute la valeur. Ses principales qualités sont la rapidité de pose, les effets décoratifs riches et puissants, la souplesse,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'appropriation aux sculptures à hauts-reliefs en même temps qu'à la plus brillante coloration, et aussi l'économie dans la construction. est impossible de mettre sa durée en doute, après la longue épreuve à laquelle ont été soumis les revêtements de l'Angleterre, de l'Italie, de l'Asie Mineure, de la Perse, et surtout après les belles découvertes de M. et Mme Dieulafoy, qui ont trouvé des terres émaillées provenant du palais de Darius et présentant, malgré leurs vingt-cinq siècles, une fraîcheur et un charme admirables. L'essentiel est de proscrire la terre sèche agglomérée sous l'influence d'une pression considérable, à moins qu'il ne s'agisse de pièces subissant un commencement de vitrification.

La France a des industriels qui se sont, dans ces derniers temps, consacrés avec beaucoup de succès à la fabrication des terres cuites pour l'architecture et qui ont su réaliser les conceptions les plus originales. On rencontre aux environs de Paris des terres dotées de qualités exceptionnelles. L'un des caractères distinctifs de notre céramique est le procédé qui permet d'unir sur la même pièce la terre à l'état naturel et la terre émaillée ou dorée : cette heureuse combinaison remonte à 1878.

La terre cuite peut être utilisée, non seulement à l'extérieur, mais encore comme partie constitutive de la construction; l'Allemagne et l'Angleterre offrent des exemples de ce mode d'emploi, qui ne paraît cependant pas susceptible de beaucoup d'extension en France.

L'usage du grès cérame pour les tuyaux de conduite et les appareils sanitaires s'est répandu. Cette poterie présente en effet des garanties de durée et de propreté qui la rendent éminemment apte à la distribution ou à l'emmagasinement des eaux. Ce sont les Anglais qui ont établi les premiers des canalisations en grès; la Belgique a suivi le mouvement. Nous avons fait récemment de grands efforts à Rambervillers, à Beauvais, à Pouilly, etc. : mais la France a beaucoup de peine à lutter contre l'Angleterre, la Belgique et l'Allemagne; les grès de Doulton, en particulier, sont pour les nôtres des concurrents redoutables.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Des perfectionnements ont été constatés dans les grès domestiques, notamment au point de vue de l'émaillage, ainsi que dans les grès industriels, dans les grès fins et artistiques que les Japonais continuent à fabriquer d'une façon inimitable, et dans les grès décoratifs, tuiles, crêtes, vases, etc.

De tout temps, les briques, les tuiles, les chéneaux, les crêtes et les autres ornements analogues ont eu un rôle important dans la construction. Les ruines les plus anciennes en montrent des spécimens merveilleusement conservés et remarquables par la finesse d'exécution, ainsi que par l'élégance des formes et des décors.

L'Exposition de 1889 a réuni une extrême variété de tuiles; le type le plus répandu est celui de la tuile à recouvrement, imaginée en 1835 par Gilardoni : on l'emploie pour ainsi dire sur toute la surface du globe.

Au nombre des faits nouveaux, il y a lieu de citer la cuisson au gaz, très timidement appliquée en 1878 et maintenant entrée dans le domaine de la pratique.

Les tuiles émaillées se fabriquent parfaitement. Avec des émaux opaques, elles donnent des couvertures aux tons nets et bien tranchés.

Des perfectionnements ont été apportés aux briques émaillées. Ces briques, très recommandables au point de vue de l'hygiène et de la salubrité, sont d'un usage courant en Angleterre, pour les courettes, les sous-sols, les plafonds, les murs de restaurants et même les façades. L'Allemagne les emploie largement. Nous y recourons moins en France.

Les produits réfractaires étaient très convenablement représentés dans les sections anglaise, belge et française. Fabriqués suivant des principes scientifiques, ils répondent à tous les besoins de l'industrie, et en particulier de la métallurgie.

La fabrication des statuettes en terre cuite s'est beaucoup développée depuis 1878, au détriment du biscuit de porcelaine. Généralement ces statuettes gardent en France le ton rosé de la terre; il en

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

est de même en Danemark. Au contraire, l'Autriche et l'Italie les peignent à l'huile ou à la cire. Divers artistes réalisent la polychromie au moyen d'engobes ou par l'emploi de terres de différents tons qui cuisent au même feu. Chaque pays a une spécialité de sujets répondant à son tempérament, à son caractère et à ses goûts.

Autrefois plusieurs usines fabriquaient des pièces de terre blanche, que des décorateurs spéciaux achevaient ensuite pour leur compte. Depuis quelques années, ces usines décorent elles-mêmes leurs produits courants, de telle sorte que le nombre des ateliers extérieurs a considérablement diminué. L'industrie du décor subit d'ailleurs une concurrence terrible de la part des procédés d'impression : on imprime admirablement les sujets les plus variés, fussent-ils ornés de figures; on imite à s'y méprendre les célèbres services de Sèvres; de la presse à vapeur sortent des motifs comptant jusqu'à dix-huit couleurs. Ce serait à désespérer de l'avenir des décorateurs, si les effets du travail mécanique n'étaient compensés, au moins en partie, par un meilleur enseignement du dessin et par la facilité avec laquelle des artistes étrangers à la céramique peuvent aujourd'hui aborder la décoration de certaines pâtes. M. Lœbnitz signale avec raison les belles porcelaines exposées par les élèves de l'École nationale d'arts décoratifs de Limoges; l'École des arts décoratifs de Paris, l'École de la manufacture de Sèvres et celle de Vierzon avaient également des modèles bien compris.

L'art de l'émail est essentiellement français. Né dans les Gaules, il a été pratiqué avec un très grand succès à Limoges, aux XVI^e^ et XVII^e^ siècles, et illustré par des maîtres tels que Pénicaud, Limosin, etc. Tous les procédés anciens sont aujourd'hui connus, et il n'y a plus d'hésitation possible sur le choix de ceux qui doivent être préférés. C'est ainsi, par exemple, que les grisailles s'obtiennent en recouvrant d'abord le cuivre de support d'un émail foncé et en peignant ensuite à l'aide d'un émail blanc opaque, qui, suivant son épaisseur, masque totalement le fond ou le laisse voir atténué dans la proportion voulue, et qui donne ainsi des modelés charmants; les colorations sur grisaille se font avec des émaux de couleur, transparents et posés à une

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ou plusieurs couches sur le bloc modelé et cuit; les paillons, feuilles très minces d'or, de platine et d'argent, placées sur les émaux de couleur, leur communiquent de l'éclat et de la vivacité. Nous sommes certainement dans une période de renaissance, et le mérite en revient pour une large part à M. Claudius Popelin.

Un certain nombre de peintures sur faïence et sur porcelaine ajoutaient à l'attrait de l'Exposition. Beaucoup de femmes et de jeunes filles s'adonnent à ce genre de travail et y trouvent, en même temps que des satisfactions artistiques, un emploi lucratif de leurs loisirs ou du moins une ressource éventuelle pour l'avenir. Malheureusement le public n'apprécie pas assez les œuvres originales et leur préfère inconsciemment des reproductions mécaniques.

Jadis les peintres céramistes préparaient eux-mêmes leurs couleurs. Aujourd'hui ils les reçoivent toutes faites d'industriels qui les fabriquent d'après des formules précises. Les principaux progrès réalisés de 1878 à 1889 consistent dans la découverte de quelques couleurs nouvelles, pour grand feu ou petit feu, et dans des perfectionnements apportés aux couleurs à faïence. De grands efforts sont faits pour accroître le nombre des couleurs de grand feu et en faciliter l'emploi; mais, dès aujourd'hui, les céramistes disposent d'une palette fort riche, et nous sommes loin de l'époque (c'était en 1835), où l'on ne connaissait que le bleu de cobalt et le vert de chrome.

La mosaïque d'émaux opaques est fabriquée par quelques établissements privés en Italie et en France, et par trois établissements officiels : l'atelier du Vatican, définitivement constitué en 1727; la manufacture impériale de Saint-Pétersbourg, fondée en 1846; la manufacture nationale de France, organisée en 1876 sur les instances de M. Ch. Garnier, architecte de l'Opéra, à qui la splendide décoration de l'avant-foyer de ce théâtre donnait une autorité incontestable en la matière. Nos productions sont actuellement aussi belles que celles des Italiens qui, du reste, semblent avoir quelque peu délaissé la mosaïque.

En résumé, la période comprise entre les expositions de 1878 et de 1889 n'a pas été stérile. Elle a vu se produire des faits impor-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tants, tels que le développement des produits de grand feu, l'annonce d'une ère nouvelle pour la porcelaine, le progrès du décor de la faïence fine et de la porcelaine par la chromolithographie, l'application plus large et mieux entendue des terres cuites et des faïences décoratives.

Cette période eût été plus féconde encore sans le véritable fétichisme du public pour le vieux. Il y a là une tendance déplorable, qui empêche les artistes contemporains de donner un libre essor à leur talent et à leur imagination. Les amateurs du passé n'ont certainement pas conscience des entraves qu'ils apportent au mouvement artistique; ils ne se doutent pas davantage de la naïveté avec laquelle ils acceptent religieusement et à beaux deniers des débris fabriqués de la veille.

4. Statistique commerciale. — D'après les documents statistiques publiés récemment par le Ministère du commerce, l'industrie française de la porcelaine et de la faïence s'exerçait en 1887 dans 375 établissements, occupait 22,600 ouvriers et avait une production évaluée à 58,300,000 francs, non compris la décoration qui emploie 3,500 personnes environ et dont la production peut être estimée à 20 millions de francs.

Voici, d'autre part, le résumé des indications fournies par la statistique de la douane depuis 1827.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

PÉRIODES OU ANNÉES.	FAÏENCES.		PORCELAINES.	
	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.
	francs.	francs.	francs.	francs.
1827 à 1830.... (Moyenne.)	1,000	216,000	27,800	3,790,000
1831 à 1840.... (*Idem.*)	1,600	238,000	67,300	5,880,000
1841 à 1850.... (*Idem.*)	2,400	303,000	79,600	6,890,000
1851 à 1860.... (*Idem.*)	4,400	463,000	234,000	7,030,000
1861 à 1870.... (*Idem.*)	647,000	562,000	485,000	8,350,000
1871 à 1880.... (*Idem.*)	2,980,000	1,250,000	1,240,000	12,810,000
1881.....	2,690,000	2,130,000	1,980,000	10,500,000
1882.....	3,000,000	2,160,000	2,360,000	11,850,000
1883.....	3,210,000	2,170,000	2,930,000	11,250,000
1884.....	3,500,000	2,140,000	3,050,000	6,940,000
1885.....	3,340,000	2,050,000	3,500,000	7,180,000
1886.....	2,860,000	2,180,000	3,730,000	7,130,000
1887.....	2,500,000	2,560,000	4,320,000	7,520,000
1888.....	2,510,000	2,800,000	3,860,000	8,480,000
1889.....	2,500,000	2,980,000	3,570,000	9,540,000

PÉRIODES OU ANNÉES.	POTERIES DE TERRES COMMUNES CUITES EN DÉGOURDI.		POTERIES DE TERRES COMMUNES CUITES EN GRÈS.		CARREAUX CÉRAMIQUES.	
	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.
	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.
1827 à 1830.... (Moyenne.)	13,100	335,000	34,400	37,600	//	//
1831 à 1840.... (*Idem.*)	11,500	355,000	25,500	44,600	//	//
1841 à 1850.... (*Idem.*)	16,300	416,000	22,200	125,000	//	//
1851 à 1860.... (*Idem.*)	52,300	595,000	28,900	202,000	//	//
1861 à 1870.... (*Idem.*)	246,000	1,034,000	153,000	191,000	//	//
1871 à 1880.... (*Idem.*)	444,000	1,016,000	479,000	673,000	//	//
1881.....	540,000	908,000	860,000	500,000	//	//
1882.....	749,000	901,000	510,000	560,000	118,000	//
1883.....	687,000	803,000	370,000	600,000	241,000	386,000
1884.....	677,000	810,000	380,000	610,000	177,000	510,000
1885.....	509,000	994,000	470,000	670,000	160,000	740,000
1886.....	443,000	903,000	380,000	680,000	132,000	1,090,000
1887.....	580,000	1,100,000	360,000	650,000	964,000	1,120,000
1888.....	461,000	1,040,000	370,000	180,000	822,000	1,210,000
1889.....	403,000	1,040,000	270,000	300,000	1,210,000	1,390,000

Comme le montre le tableau précédent, notre exportation de céramique dépasse notablement l'importation. Cependant la situation est un peu moins bonne qu'il y a dix ans : c'est sur les porcelaines ou sur les produits classés comme tels au point de vue de la douane,

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

que nous avons faibli; la reprise constatée depuis 1885 permet d'espérer une amélioration.

Nous sommes tributaires de l'Allemagne, de la Belgique et de l'Angleterre, pour les faïences; du Japon, de l'Allemagne, de l'Autriche, de l'Angleterre, de la Chine et de la Belgique, pour les porcelaines; de l'Angleterre, de l'Allemagne et de la Belgique, pour les poteries de terres communes; de la Belgique et de l'Allemagne, pour les carreaux céramiques. Quant à nos sorties, elles sont surtout dirigées vers l'Angleterre, l'Algérie, la République Argentine et la Belgique, pour les faïences; vers l'Angleterre, la Belgique, les États-Unis, l'Espagne et la République Argentine, pour les porcelaines; vers l'Algérie, la Belgique, l'Italie et l'Allemagne, pour les poteries de terres communes; vers la Belgique, pour les carreaux céramiques. Les débouchés sur lesquels la France a éprouvé le déchet le plus sensible pendant la dernière période décennale sont ceux des États-Unis et de l'Angleterre.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE V.

TAPIS, TAPISSERIES ET AUTRES TISSUS D'AMEUBLEMENT.

1. Tapisseries. — La tapisserie, que l'on a aussi appelée *peinture en matières textiles*, est un tissu dans lequel des fils de couleur enroulés sur une chaîne produisent des combinaisons de lignes et de tons analogues à celles que le peintre obtient avec le pinceau. Elle se distingue de la broderie, en ce que les figures y font partie intégrante du tissu, au lieu de lui être simplement superposées. D'un autre côté, elle se différencie des étoffes brochées, en ce qu'elle est toujours exécutée à la main et ne produit que des œuvres originales, laissant à l'artiste une grande liberté d'interprétation.

L'art de traduire des figures sur le métier est apparu en Égypte plusieurs milliers d'années avant notre ère : on a trouvé sur les peintures de l'hypogée de Beni-Hassan, antérieures de trois mille ans à J.-C., la représentation d'un métier se rapprochant beaucoup de ceux qui sont encore en usage aux Gobelins : « Chaîne verticale, bâtons « de croisure, peigne servant à tasser et à égaliser le tissu, aucun des « éléments constitutifs de la haute lisse n'y manque », dit M. Eugène Müntz, dans son très intéressant ouvrage sur la tapisserie. Il semble que les dessins des anciens Égyptiens, après avoir revêtu un caractère purement ornemental, aient ensuite traduit des scènes de la vie humaine. Jusque vers la fin de la dynastie des Pharaons, le lin et le coton étaient les seules matières employées et ne devaient point donner l'intensité de couleur et l'éclat réalisés plus tard au moyen de la laine et de la soie.

D'après tous les auteurs, les Babyloniens, les Assyriens et les Perses poussèrent au plus haut degré l'habileté dans la fabrication des tapisseries et la magnificence dans leurs compositions. L'histoire, la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mythologie, la zoologie fantastique leur fournissaient les sujets les plus variés. Néron paya plus de 800,000 francs des tentures babyloniennes.

Chez les Hébreux, la tapisserie joua également un rôle considérable dans la décoration monumentale : elle ornait le tabernacle de Moïse et le temple de Salomon.

Suivant toute probabilité, la Chine ne fut pas moins précoce que l'Égypte.

Les chants d'Homère montrent combien était honoré en Grèce l'art du brodeur et du tapissier. A côté des princesses, les immortelles elles-mêmes y prenaient plaisir. Est-il besoin de rappeler la fameuse toile de Pénélope? Un vase découvert à Chiusi et remontant à quatre cents ans avant notre ère représente avec beaucoup de netteté le métier à l'aide duquel fut tissée cette toile : à quelques variantes près, on croirait voir le métier actuel des Gobelins. C'est au siècle de Périclès que la tapisserie fit les plus grands progrès : Phidias y eut recours pour décorer le Parthénon. Les victoires d'Alexandre et le contact qu'elles amenèrent entre la civilisation hellénique et celles de l'Asie et de l'Afrique, apportèrent à l'art grec des éléments nouveaux, en même temps qu'un goût plus prononcé pour les raffinements du luxe asiatique. Des ateliers d'Alexandrie sortirent nombre d'œuvres magnifiques.

Dans la Grande-Grèce, en Asie Mineure, en Tauride, la tapisserie n'était pas moins florissante.

D'abord exclue de Rome, la peinture en matières textiles commença à y être appréciée vers le IIe siècle avant J.-C., quand les mœurs devinrent moins sévères, et s'épanouit complètement avec l'Empire. Catulle et Ovide l'ont célébrée dans leurs poèmes. L'ancien métier avait reçu des améliorations : au lieu de demeurer libres à la partie inférieure, les fils étaient fixés et tendus à volonté; un roseau les séparait et facilitait l'introduction de la navette; enfin un peigne complétait l'outillage. Les sujets les plus divers servaient de thème à l'artiste. Mais peu à peu la beauté fit place à la richesse et, dans la période de décadence, les Romains préférèrent à la noblesse de l'invention la fidélité dans la reproduction.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Si nous retournons en Orient, nous voyons la tapisserie s'y développer et exercer une véritable domination sur l'Occident. La figure humaine n'est point proscrite, même après Mahomet; mais la décoration purement ornementale, composée de motifs géométriques, d'inscriptions, de fleurs et d'animaux traités dans un style conventionnel, prend le premier rang: l'œuvre devient aussi froide que somptueuse; les pierres précieuses s'enchâssent au milieu de l'or, de l'argent et de la soie. Partout, en Perse, en Arabie, en Asie Mineure, en Égypte, en Tunisie, en Algérie, l'art du tapissier est en honneur; loin de le compromettre, le mahométisme lui imprime un nouvel essor.

Le Bas-Empire subissait de plus en plus l'influence orientale; l'ornementation textile prenait une extension inouïe et envahissait le costume : souvent les habits se transformaient en de véritables tableaux. Dans les basiliques, la tapisserie occupait le même rang qu'autrefois dans les temples des dieux. De l'Italie, ce luxe se répandit vers le Nord; il gagna la Gaule et la Grande-Bretagne. L'élément zoologique, végétal, calligraphique, prédominait comme en Orient; néanmoins des compositions étaient empruntées au Nouveau Testament et parfois à l'Ancien; des portraits de papes, d'empereurs, de prélats, de grands personnages, ornaient aussi les tapisseries des églises. Bien que les informations à cet égard soient peu précises, on doit admettre que, pendant la première partie du moyen âge, les Occidentaux recoururent beaucoup plutôt à la broderie qu'à la tapisserie.

Du IX^e^ au XI^e^ siècle, la barbarie envahit toute l'Europe; l'art est en pleine déchéance; les relations avec les pays de l'Orient s'interrompent. Les monastères et les châteaux font bien de louables efforts pour relever la tapisserie; mais c'est seulement au XII^e^ siècle que ces efforts aboutiront à des œuvres d'un caractère artistique, en France, comme en Angleterre et en Allemagne. Presque toujours, les sujets sont tirés des Écritures et du Martyrologe. Parmi les compositions historiques de l'époque, on cite celle de la célèbre *tapisserie de Bayeux*, représentant la *Conquête de l'Angleterre par les Normands :* cette tapisserie était en réalité une broderie, fort imposante d'ailleurs, puisqu'elle mesurait 70 mètres de longueur sur 0 m. 50 de hauteur et ne comptait

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pas moins de 530 figures; malheureusement les lois des proportions et de la perspective y sont outrageusement violées.

A partir du XII^e^ siècle, la composition et la technique se perfectionnent; les croisades remettent l'Europe latine en rapport avec l'Orient; le procédé de la haute lisse est universellement connu.

Au XIII^e^ siècle, la tapisserie entre dans une période de renaissance; elle décore les intérieurs, embellit les fêtes, les cérémonies, les tournois; à côté des sujets religieux, réapparaissent les sujets profanes : Agnès, abbesse de Quedlimbourg, ayant à décorer le chœur de son église, choisit le *Mariage de Mercure avec la philologie.*

Le XIV^e^ siècle se signale, sinon par l'inspiration générale et l'originalité, du moins par des progrès sérieux dans la pratique. L'industrie des *draps historiés* se concentre au nord de la France et dans les Flandres. Elle prospère à Paris, à Arras, à Bruxelles. En 1302, Pierre le Jumeau, prévôt de Paris, incorpore dans la maîtrise des tapissiers *sarrazinois,* qui faisaient des tapis, « une autre manière de « tapissiers, que l'on appelle ouvriers en la *haute lisse* » : c'est la première fois que cette mention est employée. Charles V, le duc d'Anjou, le duc de Bourgogne, Charles VI et Louis d'Orléans encouragent la fabrication. Colin Bataille et Jacques Dourdin produisent d'innombrables tentures : le premier commence l'*Apocalypse* d'Angers, qui ne fut définitivement achevée qu'en 1490; des peintres comme Jean de Bruges préparent les cartons. La fabrique artésienne trouve un protecteur éclairé en Philippe II, le Hardi, duc de Bourgogne. Dans les Flandres de même qu'en France, l'histoire sainte, les romans de chevalerie et l'allégorie servaient de thème aux dessinateurs. Sans être aussi avancée, l'Allemagne se distinguait par des productions originales.

Suivant l'expression de M. Müntz, le XV^e^ siècle fut l'âge d'or de la tapisserie. On la vit intervenir dans toutes les manifestations de la vie religieuse, militaire ou civile, traduire tous les sentiments et toutes les idées. Elle prit un essor inouï dans la France septentrionale et plus encore dans les Flandres. L'exécution matérielle surpassa de beaucoup celle du siècle précédent; il y avait plus de fini dans le tra-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

vail, plus de richesse dans la matière, plus de vivacité dans le coloris, plus de variété dans les nuances, plus d'habileté dans le mélange des couleurs. En revanche, une tendance regrettable se manifestait vers l'abondance factice, le réalisme, la vulgarité des figures. Toutefois, à côté de ses inconvénients, l'étude trop fidèle de la nature eut le mérite de donner naissance au paysage, à une représentation très réussie des fleurs et des fruits. Comme pendant tout le moyen âge, les cartons étaient faits par des peintres.

Arras éclipsait Paris et ne comptait pas moins de cinquante-neuf maîtres tapissiers : sa suprématie dura jusqu'en 1477, époque à laquelle Louis XI l'occupa et en chassa les habitants. Les ducs de Bourgogne, Philippe le Bon, Charles le Téméraire, gardaient les traditions de Philippe le Hardi et donnaient des preuves incessantes de goût et de magnificence, tandis que des préoccupations d'un autre ordre assiégeaient les rois de France. Aussi l'influence flamande rayonna-t-elle au loin. Après Arras, il y a lieu de citer Bruxelles, Tournay, Bruges, Lille, comme des foyers importants de production. Parmi les chefs-d'œuvre de l'époque, l'un des plus beaux fut le *Mariage de Béatrix*.

L'influence des Flandres s'exerçait, non seulement par l'exportation de leurs tapisseries, mais encore par l'émigration de leurs artistes, qui allaient fonder des ateliers dans les autres pays, par exemple en Italie, à Mantoue, à Venise, à Ferrare, à Sienne, à Pérouse, à Milan. De son côté, l'Italie commença à intervenir et à agir sur la production flamande, vers la fin du XV^e^ siècle, par l'envoi de cartons remarquables au point de vue de la netteté du groupement, de la noblesse du dessin et du sentiment dramatique. Seule peut-être, l'Allemagne échappa à l'action des Flandres; elle n'eut pas à s'en féliciter.

Au XVI^e^ siècle, la suprématie de fabrication passa sans conteste entre les mains des Bruxellois. Ce fut à Bruxelles que le pape Léon X fit exécuter par Van Aelst la célèbre suite des *Actes des Apôtres*, destinée à la chapelle Sixtine : il ne fallut pas plus de quatre ans pour terminer cette admirable série de tapisseries, que Léon X paya

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

750,000 francs, non compris les cartons. Mais, si les Flandres avaient presque le monopole de la fabrication, celui de l'invention appartenait à l'Italie : les peintres les plus illustres appliquèrent leur génie à la composition des dessins qui devaient ensuite être traduits en haute ou en basse lisse; tels furent Raphaël (qui fournit les cartons des *Actes des Apôtres*), Jules Romain, del Sarto, le Bronzino, Salviati, le Titien, Paul Véronèse. Grâce à ces grands artistes, le style s'élargit et s'épura, les compositions devinrent plus libres et plus gaies, le nu se montra dans toute sa puissance, les plans se multiplièrent; toutefois on peut leur reprocher d'avoir trop confondu les lois de la peinture en matière textile avec celles de la peinture proprement dite. Les sujets étaient pris, soit dans les Écritures ou le Martyrologe, soit dans la mythologie et l'histoire antique, soit dans l'allégorie, soit dans l'histoire contemporaine. Un fait considérable fut le changement dans les bordures, qui prirent une importance bien plus grande et où les peintres purent déployer toute leur verve, toute leur imagination, toute leur fantaisie, en y introduisant des personnages et des animaux. La collaboration des Flandres et de l'Italie enfanta des merveilles pendant la première moitié du siècle. Plus tard, la fabrique bruxelloise déclina; la lourdeur et la vulgarité envahirent les cartons; le tissu perdit sa finesse, le coloris son éclat et son harmonie; le soin dans l'exécution diminua, au profit de procédés expéditifs.

Après les Flandres, c'est en Italie que l'art du tapissier prit le plus brillant essor. Non contents d'envoyer des cartons dans toute l'Europe, les Italiens installèrent eux-mêmes de grands ateliers à Vigevano, à Ferrare, à Florence, sous l'impulsion de leurs princes et avec le concours d'artistes flamands, comme Nicolas Karcher, Jean Karcher, Jean Rost, le Stradan, etc. Les productions ferraraises sont très décoratives; celles de Florence pèchent par des prétentions excessives au style, par un manque de liberté et de fantaisie.

En France, les ateliers, sans être très prospères, se relevaient et produisaient des œuvres recommandables par la pureté du goût et la perfection de la main-d'œuvre. François Ier établissait à Fontainebleau une fabrique placée sous la direction de Philbert Babou et de Sébas-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tien Serlio, et lui confiait le soin de traduire les cartons du Primatice. Henri II, tout en encourageant cette fabrique et en appelant Philibert Delorme à la diriger, fondait une manufacture rivale dans l'hôpital de la Trinité de Paris, avec Henri Lerambert pour dessinateur et Dubourg pour maître tapissier.

Deux peintres célèbres du XVII^e^ siècle, l'un flamand, l'autre français, Rubens et Charles Lebrun, remirent la peinture décorative dans la voie dont elle tendait à s'écarter à la fin du siècle précédent. De Rubens, on peut citer l'*Histoire de Marie de Médicis*, l'*Histoire de Constantin*, l'*Histoire d'Achille*, l'*Histoire de Decius*, le *Triomphe de l'Église*, les *Scènes de l'Ancien Testament;* Lebrun s'est immortalisé par l'*Histoire du roi*. Aux ateliers particuliers se substituèrent presque dans tous les pays des manufactures officielles. La suprématie revint d'ailleurs à la France, grâce aux efforts des rois Henri IV, Louis XIII et Louis XIV.

En 1597, Henri IV avait installé au faubourg Saint-Antoine, dans la maison professe des Jésuites, bannis depuis 1595, une fabrique de tapisseries de haute lisse, sous la direction de Laurent, auquel était bientôt associé Dubourg; cette fabrique fut transférée au Louvre en 1603. Une autre manufacture royale de tapisseries *façon des Flandres*, dirigée par Marc de Comans et François de la Planche, s'établit dans les bâtiments de l'ancien palais des Tournelles, puis au faubourg Saint-Germain. Enfin Henri IV créa au Louvre un atelier de tapis *à la façon de Perse ou de Turquie*, qui fut l'origine de la Savonnerie et que dirigea Pierre Dupont. La manufacture de la Trinité était d'ailleurs maintenue.

Louis XIII accorda de nouveaux privilèges à Marc de Comans et à François de la Planche, qui furent remplacés en 1629 par leurs fils. Ceux-ci prirent possession des Gobelins (établissement ainsi désigné, du nom de la famille de teinturiers qui l'avait fondé); puis ils se séparèrent, et l'un d'eux resta aux Gobelins, tandis que l'autre organisait une fabrique distincte. En outre, Louis XIII accordait à Pierre Dupont et à Lourdet le privilège de fabriquer des tapis du Levant, pendant dix-huit années, et les logeait à la Savonnerie, avec obligation d'instruire des enfants pauvres.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Enfin Louis XIV acheta l'hôtel des Gobelins en 1662 et y institua en 1667 la *Manufacture royale des meubles de la couronne*, à la tête de laquelle il plaça Lebrun. Vers la même époque, en 1664, il fondait à Beauvais une fabrique de haute et de basse lisse, avec Hynart pour directeur. Sa protection était du reste conservée à l'atelier de tapis de la Savonnerie.

La manufacture des Gobelins avait le double caractère d'un établissement modèle et d'une école des arts; le grand Colbert y associait l'élément artistique et l'élément technologique, et préparait la place à l'élément scientifique. A côté de Lebrun, on vit pour les tapisseries de haute lisse, J. Jans, Girard Laurent, les Lefebvre; pour la basse lisse, de la Croix et Mozin; pour la rentrayure, Verrier; pour la teinture, Van der Kerchove. Le travail y était donné à la tâche. A la mort de Lebrun (1690), Mignard recueillit sa succession, mais sans laisser de traces sérieuses de son passage. En 1694, la pénurie du Trésor força à fermer la manufacture; elle fut rouverte cinq ans après, pour la tapisserie seulement.

Quant à la manufacture de Beauvais, ses débuts furent pénibles; elle ne prit une réelle importance qu'à partir de 1684, avec le tapissier tournaisien Philippe Béhagle.

Quelques ateliers particuliers déployaient en même temps une certaine activité à Tours, à Reims, à Maincy, à Lille, à Aubusson, à Felletin.

Dès avant la fondation des Gobelins, les tapisseries françaises du XVII^e^ siècle présentaient de la sûreté et de la précision dans le dessin, de la sobriété, de la pondération dans les nuances, un coloris harmonieux, du goût dans les bordures. Plus tard, les qualités dominantes de Lebrun et de son école sont la vérité et l'abondance des portraits, la richesse des costumes et du mobilier, l'entente du groupement, l'élévation du sentiment, la gravité unie au naturel, le mouvement, le sens des effets décoratifs. Sans aller jusqu'à l'imitation servile de la peinture à l'huile, Lebrun a incontestablement diminué la distance qui sépare cet art de celui de la tapisserie.

Pendant que Paris recouvrait sa prépondérance, Bruxelles conti-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nuait à faiblir, malgré les sacrifices de quelques grands industriels, malgré la bonne fortune qu'avaient ses fabricants d'interpréter les cartons de Rubens, malgré la vogue, peu justifiée d'ailleurs, que leur donnèrent les compositions de David Téniers. L'Italie ne possédait plus que deux manufactures, à Florence et à Rome : les productions florentines, extrêmement nombreuses, demeuraient très imparfaites au point de vue du dessin et du coloris; celles de Rome étaient supérieures. Sous l'impulsion de Maximilien Ier, Munich cherchait à prendre rang, mais restait dans une note assez médiocre; cependant ses tapissiers acquirent de la célébrité vers la fin du siècle et concoururent à la décoration des châteaux de Berlin et de Postdam. En Angleterre, Jacques Ier appelait des Flamands et établissait à Mortlake une manufacture qui se développa rapidement et d'où sortirent des tentures réputées; cette manufacture traduisit des cartons de Raphaël, de Rubens, de Van Dyck, de Cleyne; ses plus belles pièces, les *Actes des Apôtres* et l'*Histoire de Vulcain,* sont au garde-meuble de France. Le Danemark et la Russie avaient aussi des ateliers.

Le règne de Louis XV exerça son influence sur la tapisserie comme sur les autres arts. A la noblesse dans la composition succéda la recherche de la grâce et de l'élégance; les grands sujets historiques ou religieux firent place aux exploits cynégétiques, aux aventures héroï-comiques, aux petites représentations mythologiques, aux paysages faux, aux pastorales. Oudry et Boucher détrônèrent Lebrun. La fabrication pour ameublement prit une importance sans cesse croissante. On s'appliqua de plus en plus à reproduire fidèlement les tableaux à l'huile, à faire de mauvaises copies, beaucoup plus chères que les œuvres originales[1]. Il est juste de mettre à l'actif de cette période l'augmentation du nombre des nuances (bien que cette multiplication ait été parfois achetée au détriment de la durée), et surtout l'amélioration du tissage à basse lisse, grâce aux travaux de Neilson et de Vaucanson.

[1] Pour compléter l'illusion, on alla jusqu'à substituer aux anciennes bordures des bandes imitant les cadres sculptés et dorés.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Sous Louis XVI, les sujets devinrent plus sérieux; mais les compositions étaient guindées et vides, et l'interprétation plus froide encore.

Durant l'administration du duc d'Antin, successeur de Mansart, les Gobelins ne produisirent qu'une suite nouvelle, du reste fort remarquable par l'harmonie et la vigueur du coloris, les *Chasses de Louis XV,* d'après Oudry. Plus tard, Orry, de Tournehem, Soufflot, etc., ne négligèrent rien pour donner aux travaux une vive impulsion. Malheureusement Oudry et Boucher, chargés des fonctions d'inspecteurs, eurent une action néfaste; triomphant de la sage résistance des entrepreneurs, ils amenèrent peu à peu la manufacture à la pâle imitation de la peinture à l'huile. L'un des entrepreneurs de cette période mérite que son nom soit retenu : c'est Jacques Neilson, qui lutta courageusement contre des difficultés de tout ordre, perfectionna les métiers de basse lisse et réorganisa l'atelier de teinture, en collaboration avec Quemizet. Malgré les objurgations de Marat, la Révolution laissa subsister la manufacture des Gobelins; toutefois elle substitua à l'entreprise le système des traitements fixes, qui est encore en vigueur. Il en fut de même de la manufacture de tapis de la Savonnerie et de la manufacture de Beauvais. Cette dernière manufacture, après avoir végété au commencement du XVIII^e^ siècle, avait repris son activité avec Oudry et produit beaucoup d'œuvres pleines de grâce et de fantaisie.

Le XVIII^e^ siècle avait vu se consommer la ruine des ateliers flamands. En Italie, la manufacture des Médicis à Florence disparaissait; mais il s'en créait trois à Rome, à Turin et à Naples : la première, quoique jouissant d'une réelle prospérité, se rendit coupable des plus grosses hérésies décoratives; la seconde abandonna bientôt la haute lisse, pour ne plus travailler qu'en basse lisse; la dernière se consacra à l'imitation des Gobelins. L'Espagne comptait plusieurs fabriques importantes à Madrid et à Séville. Munich, Berlin, Dresde, Heidelberg avaient aussi des ateliers, pour la plupart dirigés par des Français. Dans la Grande-Bretagne, la fabrication de Mortlake ne s'était pas maintenue, et le Gouvernement n'avait rien tenté pour la relever;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'industrie privée était d'ailleurs sans importance. A Saint-Pétersbourg, Pierre le Grand s'était attaché plusieurs artistes des Gobelins.

Au moment où s'ouvrait le XIX^e^ siècle, l'avenir de la tapisserie apparaissait fort compromis par la diminution des grandes fortunes, par la recherche du bon marché, par les inconséquences de la mode, par l'invasion des papiers peints et des étoffes brochées. Il semblait que les plus belles suites dussent être reléguées dans les antichambres ou même dans les greniers. En Italie, le vandalisme allait jusqu'à des actes inconcevables de destruction.

Cependant les manufactures nationales ont survécu. Dès 1801, sous la direction de Guillaumot, celle des Gobelins affirmait sa vitalité en présentant à l'Exposition une série de tentures représentant le *Président Molé insulté par les frondeurs*, le *Massacre de l'amiral Coligny*, le *Souper de Henri IV chez Michaud, Aminte et Silvie*, etc. En 1803, Roard était nommé directeur des teintures et se livrait à des recherches savantes sur les couleurs; une école pratique de teinture ne tardait pas à être créée. Sous le premier Empire, les Gobelins durent célébrer les grandeurs de Napoléon. David, Gros, Girodet, Guérin, Gérard, surveillaient eux-mêmes l'exécution de leurs modèles et demandaient impérieusement la reproduction textuelle de leurs tableaux : ce fut alors que les tapissiers trouvèrent le système de hachures à deux, puis à trois tons, dont le premier essai remonte à 1812. De 1816 à 1833, la direction fut confiée à M. des Rotours qui réalisa d'utiles innovations, telles que la création d'un cours de chimie appliquée à la teinture, et de deux écoles de tapisseries et de tapis; parmi les travaux exécutés ou entrepris pendant cette période, on peut citer de grandes tentures historiques et surtout l'histoire allégorique de Marie de Médicis d'après Rubens. A la fin de 1824, Chevreul était placé à la tête du service des teintures et commençait ses admirables travaux; il imaginait notamment le cercle chromatique, qui permet de définir plus de 14,000 tons. En 1825, les ateliers de basse lisse passaient à Beauvais et les Gobelins recueillaient les ateliers de la Savonnerie. Du règne de Louis-Philippe datent l'achèvement des tapisseries de Rubens et l'exécution d'œuvres importantes, telles

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

que les *Actes des Apôtres*, le *Massacre des Mameluks*, etc. Postérieurement, la manufacture des Gobelins a produit la *Pêche miraculeuse*, le *Christ au tombeau*, le *Portrait de Louis XIV*, *l'Amour sacré et l'Amour profane*, l'*Assemblée des dieux*, *Psyché et l'Amour*, la *Sainte-Famille*, les portraits des grands peintres et architectes qui décorent la galerie d'Apollon au Louvre.

La manufacture de Beauvais s'est également maintenue. Depuis 1825, elle ne fabrique plus que des tapisseries de basse lisse destinées à l'ameublement : dessus de porte, petits panneaux, feuilles de paravent, pièces pour meubles.

Quelques manufactures particulières ont vécu en France avec des fortunes diverses, depuis le commencement du siècle. Les plus importantes sont situées à Aubusson.

A l'étranger, je ne puis guère signaler que la fabrique de Malines et la manufacture royale de Windsor, dont l'existence a été éphémère et qui a dû fermer ses ateliers, malgré les encouragements de l'aristocratie anglaise.

Dans son rapport sur les arts décoratifs à l'Exposition de 1878, M. Didron juge très sévèrement les productions de nos manufactures et spécialement de celle des Gobelins. Il est certain que le perfectionnement de la main-d'œuvre, les progrès dans l'art imitatif et la multiplication des couleurs ont porté un coup funeste à la tapisserie. L'illustre Chevreul y a contribué lui-même en créant des milliers de tons pour la teinture de la matière; cependant, avec sa haute et universelle intelligence, il comprenait toute l'étendue du mal; il protestait contre les copies plus chères que les œuvres originales; il demandait à la tapisserie de ne point chercher à reproduire des détails et des effets auxquels elle n'était point appropriée. On en est venu à méconnaître complètement le rôle décoratif des tentures, à faire des tableaux en laine, multipliant les teintes à l'infini, des pastels d'une exécution lourde et molle : cette facture atteste l'habileté prodigieuse et patiente des ouvriers artistes; mais elle constitue une erreur esthétique des plus grossières. Dès avant 1878, les habiles administrateurs de la manufacture des Gobelins, éclairés par

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

leur goût artistique aussi bien que par les critiques extérieures, avaient senti la nécessité de réagir, de revenir aux saines traditions du XVI^e^ siècle, aux teintes plates, au modelé large et simple, à l'interprétation originale, de ne plus produire des tableaux détestables à 4,000 francs le mètre carré, de ne plus s'attacher à la copie des toiles de maîtres, quelles qu'elles fussent, d'avoir des modèles conçus d'après des règles précises. Mais comment déraciner des habitudes invétérées? Comment défendre les artistes tapissiers contre l'admiration banale qu'un public ignorant professait pour leur talent de miniaturiste?

A Beauvais, les travaux étaient peut-être encore plus merveilleux de patience et d'habileté. Ce n'était point un mal pour des pièces de petites dimensions. Malheureusement l'illusion de la peinture y semblait, comme aux Gobelins, le but suprême à atteindre; la largeur du style et la simplicité dans les effets y étaient également sacrifiées. Les compositions décoratives laissaient aussi à désirer, surtout pour les tissus d'ameublement; au lieu de se borner à des motifs d'ornementation, on introduïsait dans ces tissus des scènes à personnages, des pastorales, des paysages agrémentés de bergers et de bergères, des objets peints en trompe l'œil, sur lesquels la décence ou la prudence interdisaient de s'asseoir.

L'industrie privée obéissait à l'impulsion des établissements de l'État, avec moins de perfection dans le travail. D'ailleurs l'abandon des couleurs franches était bien conforme au goût déplorable des amateurs, épris des tons rompus, neutres et effacés.

M. Didron louait davantage les produits de la fabrique de Malines, bien que cette fabrique appartînt au même propriétaire que la principale manufacture d'Aubusson. La composition était de meilleure allure, la coloration plus franche et mieux appropriée aux ressources de la tapisserie, le modelé plus large et plus vigoureux.

En 1889, la manufacture des Gobelins exposait un grand nombre de panneaux destinés, soit au salon d'Apollon de l'Élysée, soit à la Bibliothèque nationale, soit au Palais du Sénat : dix de ces panneaux étaient des tentures en velours de la Savonnerie. M. Legrand, rap-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

porteur du jury, signale en particulier les mérites de la *Filleule des fées*, d'après Mazerolle, avec bordure de M. Galland; du panneau *les Lettres, les Sciences et les Arts dans l'antiquité*, d'après M. Ehrmann, lauréat du concours ouvert en 1880; et des attributs *la Guerre, la Marine, l'Industrie, les Sciences et les Arts*, d'après M. Lameire. Les huit verdures exécutées pour le Sénat fournissent un exemple des difficultés avec lesquelles la manufacture des Gobelins doit souvent compter pour les décorations d'ensemble : il a fallu transposer les colorations très dissemblables de modèles préparés par des auteurs différents et les simplifier, afin d'arriver à un ensemble qui parût sortir d'un seul jet. Parmi ces diverses pièces, la plupart témoignaient de sérieux efforts pour reprendre les saines pratiques du passé, tout en profitant des progrès accomplis dans la technique d'exécution. On a eu soin notamment de hausser les tons de la *Filleule des fées*, de manière à compenser les effets des décolorations ultérieures. Quoi qu'il en soit, il reste encore beaucoup à faire pour remonter complètement la pente fatale sur laquelle l'art de la tapisserie a été entraîné depuis le siècle dernier : la manufacture des Gobelins doit rester l'une des gloires de la France; elle saura suivre les conseils autorisés des critiques et les avis qui lui ont été récemment donnés du haut de la tribune de la Chambre.

Beauvais avait à l'Exposition vingt-cinq tapisseries de basse lisse et quatorze meubles montés sur bois. Cette manufacture a délaissé le genre allégorique et pastoral, pour les animaux, la nature morte et le meuble. M. Legrand loue avec raison divers panneaux, tels que ceux du *Printemps et de l'Été*, du *Nord*, de l'*Est et de l'Ouest*, des *Chèvres*, des *Cigognes*, des *Perroquets*, de la *Lice*, etc.

Au nombre des manufactures particulières, il y a lieu de mentionner avant tout celle de MM. Braquenié et C^ie^ à Aubusson, qui exposait *le Printemps et l'Automne*, d'après M. Ehrmann; les *Douze mois*, d'après Audran; l'*Échange des princesses*, d'après Rubens; la *Liseuse*, d'après Fragonard.

MM. Braquenié et C^ie^ ont aussi exposé dans la section *belge* une fière et superbe composition, sortant de leurs ateliers de Malines et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

représentant les *Gentilshommes confédérés qui remettent une requête à Marguerite de Parme.*

Je dois encore citer de très belles tapisseries de MM. Hamot et de M. Bernaux (Aubusson). Ce dernier industriel, ainsi que MM. Croc et Jorrand, continuent à produire quelques tapisseries pour sièges : mais les étoffes de fantaisie tissées mécaniquement tendent de plus en plus à éliminer la tapisserie à la main dans l'ameublement.

2. Tapis. — L'histoire du tapis est intimement liée à celle de la tapisserie.

Dès la plus haute antiquité, il était d'usage, dans les pays de l'Orient, d'étendre des tapis sur le sol des palais ou des tentes. Aujourd'hui encore le tapis y constitue en quelque sorte l'élément essentiel de l'ameublement; c'est sur un tapis, riche ou misérable, que le musulman s'agenouille et s'oriente vers la Mecque pour réciter ses prières; c'est également un tapis qui sert de siège, chez un grand nombre de peuples. On cite même des contrées où, à l'occasion de certaines cérémonies, la terre est couverte d'étoffes sur le passage des princes.

De l'Orient, le luxe asiatique gagna successivement la Grèce et Rome, puis les régions du nord de l'Europe.

L'usage des tapis ne dut se répandre définitivement en France qu'après les croisades. Cependant on sait que, dès les premières années du XI^e^ siècle, il existait une fabrique à Poitiers; des ateliers étaient aussi établis dans les Flandres, vers la même époque.

Le *Livre des métiers* d'Étienne Boileau mentionne parmi les corporations parisiennes de la seconde moitié du XIII^e^ siècle les *tapissiers nostrez* et les *tapissiers sarrazinois*. Ces derniers faisaient des tapis velus et épais comme nos moquettes; ils devaient employer du pur fil de laine pour le corps du tissu, du fil de lin et du chanvre pour le canevas et les bordures : suivant une certaine version, les ouvriers sarrasinois auraient été les descendants d'Arabes restés en France après la victoire de Charles Martel; peut-être devaient-ils simplement leur désignation à ce qu'ils fabriquaient des tapis à la manière des Sarrasins.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Au XVII^e siècle, Henri IV s'efforça de développer la fabrication des tapis, genre du Levant. Comme je l'ai déjà rappelé, il créa divers ateliers, notamment celui du Louvre pour les tapis « à la façon de « Perse ou de Turquie », dont la direction fut confiée à Pierre Dupont: cet atelier a été l'origine de celui de la Savonnerie, transporté aux Gobelins en 1825.

Les tapis de la Savonnerie se tissaient comme les tapisseries au métier à haute lisse. Néanmoins ils en différaient profondément par leur texture veloutée; les fils de laine, noués autour d'un tranche-fil, étaient ensuite coupés et tendus, de manière à former une épaisseur de 0 m. 01 environ, opération fort délicate que les Orientaux réussissent parfaitement. L'atelier de la Savonnerie ne fait plus de tapis de pied, mais produit des tentures au point de tapis.

Il y a lieu de remarquer en passant qu'outre les tapis à points noués, l'Orient fournit aussi des tapis ras.

Abbeville paraît être la première ville qui ait produit la moquette, tissu intermédiaire entre le tapis ras et le velouté d'Orient, moins sec, pus moelleux et plus chaud que le premier, beaucoup moins cher que le second. La fabrication d'Abbeville a dû commencer vers 1667. Peu de temps après, Amiens tissait les mêmes articles.

Aubusson et Felletin entreprirent le tapis d'Orient au milieu du XVIII^e siècle.

Il y a cent ans, les tapis constituaient des objets de luxe inabordables à la consommation courante. C'est seulement au XIX^e siècle que la fabrication des tapis ordinaires a pris de l'importance, grâce aux progrès de la mécanique.

De tous les tapis ordinaires, le genre moquette est le plus intéressant. Au début du siècle, on en fabriqua de trois sortes : la moquette forte en laine et à grands dessins, pour tapis de pied, celle qui servait aux meubles et celle qui s'employait pour les banquettes, les sacs de voyage, etc. Les plus estimées venaient d'Abbeville, d'Amiens, de Rouen. Les Anglais, de leur côté, produisaient économiquement des moquettes communes.

L'année 1834 marque un pas considérable en avant : l'applica-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tion générale du métier Jacquard au tissage des moquettes et des tissus plus communs, tels qu'écossais, jaspés, camaïeux, et le développement de la moquette bouclée ou épinglée, c'est-à-dire sans mèches coupées, qui était née à Bruxelles et à Tournay dès la fin du XVII^e siècle. Notre production était alors évaluée à un peu moins de 5 millions de francs, y compris le velouté et la tapisserie rase. Les principaux centres étaient Aubusson, Tourcoing, Abbeville, Amiens, Roubaix, Besançon, Tours, Bordeaux, Nîmes, Beauvais, Felletin.

En 1845, le tissage et l'impression mécanique apparurent dans la Grande-Bretagne. Dix ans plus tard, les Américains avaient suivi l'exemple des Anglais, et la France ne songeait point encore au tissage à la vapeur. Notre production ne dépassait pas 10 millions, alors que la fabrication anglaise atteignait 40 millions.

Depuis, la situation s'est heureusement modifiée.

Les deux caractéristiques essentielles de l'Exposition de 1889 étaient l'extension du tissage mécanique à la vapeur et l'imitation de l'Orient. Grâce à la fabrication mécanique, nos industriels ont pu refouler en partie les produits anglais à bon marché; ce changement dans l'outillage leur a permis en effet de réaliser une économie considérable sur la main-d'œuvre. Quant à l'imitation de l'Orient, elle se justifie et s'explique par les qualités décoratives des tapis du Levant, par le goût instinctif des ouvriers asiatiques, qui savent unir dans leurs compositions 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.

A ce dernier point de vue, nous avons sensiblement progressé, non seulement dans nos pastiches du Levant, mais encore dans les ornementations qui nous sont propres. En 1855 et 1867, on voyait de véritables défis portés au bon sens 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. Aujourd'hui nos fabricants comprennent que « le principe du tapis de pied, « c'est l'aplat », que les morceaux d'architecture et de sculpture, les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fleurs géantes, les végétations audacieuses n'y sont pas de mise, qu'il ne doit point absorber le regard, qu'une flore discrète et des ornements conventionnels forment les meilleurs éléments de décoration, que, si la coloration peut être vive et chatoyante dans le détail, elle doit être modérée dans l'ensemble.

L'exposition de la classe 21 comprenait quelques tapis originaires de l'Orient. Ces tapis continuent à être remarquables; cependant ils semblent un peu inférieurs à ce qu'ils étaient autrefois : pour échapper à la décadence, les Orientaux devront garder leur style original et ne pas emprunter à la civilisation occidentale des modèles d'ornementation.

Plusieurs pays, parmi lesquels la France, exposaient des tapis de laine veloutés, à points noués, façon d'Orient et de la Savonnerie. On ne peut que louer nos industriels des résultats auxquels ils sont arrivés : MM. Sallandrouze frères d'Aubusson méritent une mention spéciale pour leur ingénieuse tentative de fabrication mécanique.

Nous produisons des moquettes appréciées dans le monde entier : les tapis de prière, copiés sur d'anciens dessins persans, indiens et arabes, ont depuis quelques années beaucoup de succès. Aubusson, Tourcoing, Nîmes, Beauvais, Abbeville, Lannoy, etc., se signalent par leur excellente fabrication. La Grande-Bretagne s'attache surtout aux moquettes à chaînes imprimées de très bas prix.

Les nattes étaient faiblement représentées; cependant on a vu avec beaucoup d'intérêt certaines pièces provenant de nos colonies et spécialement des tissus d'alfa et de palmier nain envoyés par l'Algérie.

La toile cirée remonte au XVIII^e^ siècle; elle se compose aujourd'hui d'un tissu, avec enduit de matières terreuses et d'huile de lin, et s'imprime mécaniquement. Son usage est très répandu. L'industrie française la fabrique parfaitement, mais lutte avec peine contre les puissantes usines de plusieurs pays étrangers, sinon pour la qualité, du moins pour le bon marché.

A côté de la toile cirée se place un produit beaucoup plus récent, le linoléum, dont l'enduit contient du liège et de l'huile. En 1878,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

la France était tributaire de l'Angleterre pour ce tissu; aujourd'hui elle a une importante manufacture.

Les variations de notre commerce extérieur pour les tapis de laine et les toiles cirées sont résumées dans le tableau suivant :

PÉRIODES OU ANNÉES.	TAPIS DE LAINE.		TOILES CIRÉES DE LIN OU DE CHANVRE.		TOILES DE COTON CIRÉES OU GOUDRONNÉES.	
	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS [1].	EXPORTATIONS.
	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.
1827 à 1830. (Moyenne.)	702,000	277,000	2,300	50,300	//	//
1831 à 1840. (*Idem.*)	162,000	371,000	1,000	71,000	//	30,000 [2]
1841 à 1850. (*Idem.*)	86,000	592,000	1,400	95,500	//	41,300
1851 à 1860. (*Idem.*)	169,000	1,180,000	5,200	160,000	//	115,000
1861 à 1870. (*Idem.*)	1,700,000	2,040,000	344,000	376,000	239,500 [3]	331,000
1871 à 1880. (*Idem.*)	3,380,000	3,790,000	250,000	478,000	2,620,000	313,000
1881.....	4,800,000	2,930,000	570,000	550,000	4,930,000	930,000
1882.....	5,680,000	2,790,000	1,030,000	540,000	6,015,000	660,000
1883.....	4,420,000	2,160,000	1,140,000	650,000	6,050,000	550,000
1884.....	4,630,000	1,900,000	2,660,000	380,000	3,050,000	780,000
1885.....	4,230,000	2,150,000	1,060,000	380,000	4,350,000	1,130,000
1886.....	3,840,000	2,110,000	1,280,000	520,000	4,540,000	790,000
1887.....	3,450,000	2,490,000	1,360,000	530,000	4,680,000	890,000
1888.....	3,710,000	2,960,000	1,670,000	760,000	5,030,000	410,000
1889.....	3,730,000	3,460,000	2,340,000	310,000	4,030,000	920,000

[1] Entrée prohibée jusqu'en 1862. — [2] Moyenne des années 1837 à 1840. — [3] Moyenne des années 1862 à 1870.

Les tapis nous arrivent surtout d'Angleterre et de Turquie; toutefois l'importation des tapis orientaux s'est sensiblement réduite depuis quelques années, sans doute par suite des progrès réalisés dans l'imitation de ces produits. Quant aux toiles cirées, elles viennent principalement d'Angleterre et, pour une certaine part, de Belgique. Nos débouchés à l'exportation sont l'Angleterre et la Belgique, pour les tapis; l'Espagne, la Belgique et l'Algérie, pour les toiles cirées.

3. Tissus d'ameublement. — La fabrication des étoffes pour meubles était fort restreinte avant l'introduction des tissus mélangés.

Jusqu'en 1834, on ne connaissait guère que les soieries de Lyon

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et de Tours, les velours de soie dits *de Venise* ou *de Gênes*, les velours d'Utrecht unis ou gaufrés, les tissus de crin, les calicots imprimés, les draps unis et les tapisseries. La fabrication des damas de soie existait en Syrie dès le XI^e^ siècle; elle a été importée successivement à Gênes et à Avignon, vers la fin du XIII^e^ siècle, dans la région de Tours en 1470 et à Lyon au XVI^e^ siècle. Venise et Gênes sont les premières villes qui aient eu une grande réputation pour les velours de soie à ramages : François I^er^ a fait installer à Lyon, en 1536, la première fabrique française pour les étoffes de ce genre. Les velours d'Utrecht, sur l'origine desquels il existe plusieurs versions, remontent au moins au XVII^e^ siècle. C'est seulement à la fin du XVIII^e^ ou au commencement du XIX^e^ siècle que l'industrie des tissus de crin a pris pied en France.

Vers 1839 parurent, avec le damas de laine, les premières étoffes mélangées laine, coton, soie et schappe, qui devaient prendre un si rapide développement.

Enfin, en 1878, l'Exposition fit connaître les tissus de jute et coton, dont le bas prix devait amener une véritable révolution dans l'ameublement.

Telle était la situation avant 1889. Dans son consciencieux rapport, M. Legrand étudie avec détails la dernière exposition et fournit des indications circonstanciées sur les différentes sortes de tissus unis, de tissus mélangés, de tissus imprimés et de tissus brodés. Voici quels sont les faits essentiels à retenir.

Un grand progrès a été réalisé pour les velours d'Utrecht : on arrive à les tisser mécaniquement.

Les tissus mélangés Jacquard ont constitué l'un des succès de la section française. Nos dessinateurs industriels et nos fabricants déploient une ingéniosité et une fécondité admirables, variant sans cesse les modèles, trouvant mille combinaisons différentes, sachant approprier les étoffes aux besoins et aux goûts des marchés étrangers, se montrant toujours improvisateurs alertes, adroits et souples. Peut-être leurs conceptions ne sont-elles pas dans tous les cas suffisamment mûries; mais les plus hâtives n'en ont pas moins un cachet d'élégance et d'originalité, qui suffit pour les mettre hors de pair et auquel nos

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

concurrents rendent du reste un hommage indirect par leurs copies plus ou moins heureuses. Aujourd'hui, grâce aux procédés mécaniques de fabrication, les tissus mélangés sont accessibles à toutes les bourses et se répandent partout.

Jadis l'industrie mécanique de l'impression sur étoffes était florissante. M. Legrand rappelle avec raison la part qu'elle a eue dans le développement de la richesse du pays, l'influence qu'elle a exercée sur l'extension de la filature et du tissage, et sur la création des grandes usines de produits chimiques, la prépondérance qu'elle nous assurait déjà pour le goût des dessins et la bonne exécution des modèles. Sans avoir rien perdu de ses mérites antérieurs, elle est cependant moins active : c'était la conséquence inévitable des progrès accomplis dans le tissage à la machine.

On imprime non seulement sur coton, mais aussi sur lin, sur jute, sur laine, sur poil de chèvre. Par un phénomène assez curieux, les industriels qui se consacrent à ces impressions ont abandonné le travail mécanique pour revenir au travail à la main : les anciens procédés sont, paraît-il, plus aptes à produire certains effets décoratifs que le tissage mécanique est impuissant à réaliser. Il y a lieu de mentionner parmi les nouveautés intéressantes les tentures murales imprimées sur tissu de jute : certaines étoffes de ce genre sont surprenantes de bon marché et d'aspect décoratif.

En 1878, le rapporteur des arts décoratifs reprochait aux fabricants de tissus pour ameublement leurs reproductions banales des œuvres du passé, leurs imitations mensongères telles que celles des tapisseries à sujets historiques au moyen de la peinture appliquée sur reps, la fâcheuse ambition et le caractère irrationnel de certains motifs de décoration. La critique était fondée, mais peut-être un peu sévère. Nos industriels ne se bornaient point à copier; au surplus, l'imitation par des procédés sommaires et des moyens économiques n'est pas toujours blâmable, quand elle sait choisir ses modèles, quand elle tend à la vulgarisation de l'art et du goût, quand elle est habilement exécutée.

Aujourd'hui encore les dessinateurs industriels s'inspirent souvent du passé; mais ils le font en général avec discernement. D'ailleurs, à

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

côté des copies ou des réminiscences, ils produisent beaucoup d'œuvres originales et créent de toutes pièces des motifs d'ornementation ingénieusement étudiés, convenablement appropriés à la destination des tissus, et présentant presque tous une réelle valeur artistique dans leur simplicité comme dans leur richesse.

Voici quel a été, depuis 1881, le mouvement des entrées et des sorties pour les étoffes de laine destinées à l'ameublement, c'est-à-dire pour les seuls tissus d'ameublement que distinguent les statistiques de la douane :

ANNÉES.	ÉTOFFES DE LAINE PURE POUR AMEUBLEMENT.		ÉTOFFES DE LAINE MÉLANGÉE POUR AMEUBLEMENT.	
	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.
	francs.	francs.	francs.	francs.
1881	//	925,000	15,700	5,110,000
1882	74,000	1,440,000	34,900	4,040,000
1883	254,000	610,000	13,100	3,240,000
1884	149,000	1,600,000	63,200	2,390,000
1885	129,000	1,640,000	44,300	1,510,000
1886	114,000	1,410,000	25,700	3,050,000
1887	191,000	1,930,000	13,500	3,000,000
1888	220,000	2,770,000	4,500	1,370,000
1889	245,000	2,260,000	4,500	970,000

Les chiffres consignés au tableau précédent accusent une certaine décroissance dans les exportations d'étoffes de laine mélangée : nous avons notamment perdu la plus grande partie de notre clientèle des États-Unis.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE VI.

PAPIERS PEINTS. — PAPIERS DE FANTAISIE. STORES TRANSPARENTS.

1. Papiers peints. — Le papier peint se présente sous les aspects les plus différents, répond aux besoins les plus divers et convient à l'appartement luxueux comme à l'habitation modeste, où il apporte à la fois la propreté et le plaisir des yeux.

L'industrie du papier peint nous vient très probablement de la Chine. C'est au XVI^e^ siècle que l'on voit apparaître en France le premier embryon de cette industrie, sous la forme d'une sorte de tapisserie de papier que les *dominotiers* ou *imagiers* fabriquaient au pochoir, pour l'ornementation des dessus de cheminée et des boutiques.

Au commencement du XVII^e^ siècle, Lefrançois de Rouen découvrit le papier *velouté* ou *soufflé :* on a encore les pochoirs dont se servait cet industriel et qui portent les dates de 1620 à 1630. Son fils continua la même fabrication et reçut de nombreuses commandes de l'étranger. Séduits par l'espoir d'une fortune rapide, quelques-uns des ouvriers de la maison Lefrançois la quittèrent pour aller s'établir en Hollande et en Angleterre.

Dès 1634, un Anglais, Jérôme Lanyer de Londres, obtenait une patente pour des tentures dites *londriniana;* d'après cette patente, il avait trouvé le moyen de fixer la laine, la soie et d'autres matières, sur le drap, la toile, la soie, le coton, le cuir et d'autres substances. Les spécialistes de Grande-Bretagne y ont vu l'origine du papier velouté.

Sans engager ici un débat stérile sur la question de priorité, qui d'ailleurs paraît bien devoir être résolue en faveur de la France, il suffira de constater qu'au cours du XVII^e^ siècle, la fabrication des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

veloutés provoqua une heureuse émulation entre les producteurs des deux côtés du détroit. Savary cite notamment un graveur en bois de Paris, Aubert, qui, après dix-huit mois d'un travail assidu, était parvenu à faire des veloutés aussi beaux et aussi parfaits que ceux de l'Angleterre, en une ou plusieurs couleurs et d'après les meilleurs dessins de damas.

En 1688, Jean Papillon, auquel a été attribuée l'invention des procédés d'impression à la planche, donna à la fabrication française une activité qui ne devait plus se ralentir. Néanmoins il résulte d'un écrit de 1723 qu'à cette époque encore les paysans et les petits boutiquiers faisaient seuls usage de la tapisserie de papier.

Bientôt la situation se modifia : Paris et les principales villes commencèrent à employer le papier peint dans la plupart de leurs maisons, et nos manufactures virent s'accentuer le mouvement de leurs exportations. Des progrès importants furent réalisés vers la fin du siècle dernier par Reveillon, dont les produits jouissaient d'une réputation méritée. L'usine de papiers peints et veloutés qu'exploitait ce fabricant au faubourg Saint-Antoine a une célébrité historique : au début de la Révolution, en 1789, elle fut le théâtre de la première scène de pillage.

Jusqu'en 1827, l'impression se faisait exclusivement à la planche plane (bloc de bois gravé en relief), que l'ouvrier appliquait successivement à la main sur des feuilles collées les unes au bout des autres; un repérage à pointes assurait la correction des raccords. M. Follot cite un très beau décor (*Psyché et Cupidon*), exécuté de cette manière en 1814 par des artistes français et pour lequel il avait fallu graver plus de 1,500 planches. En 1827, MM. Zuber introduisirent dans leur magnifique établissement de Mulhouse l'impression au cylindre en cuivre déjà employée pour les pièces de coton de grande longueur. Trois ans plus tard, M. Newton, ingénieur à Londres, était patenté pour une machine ayant un but analogue et dans laquelle on voyait des cylindres gravés, des cylindres distributeurs ou fournisseurs, un grand tambour recouvert de drap et muni à sa circonférence de rouleaux de pression pour assujettir le papier, des cylindres sécheurs et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

des bobines ensouples servant à dérouler d'un bout et à enrouler de l'autre la bande de papier sous une pression convenable. MM. Zuber et leur associé M. Spœrlin de Vienne avaient d'ailleurs imaginé l'auge à compartiments remplis de couleurs parfaitement dégradées, ce qui leur permettait d'obtenir mécaniquement les teintes fondues, au lieu de les réaliser par l'emploi du pinceau ou par l'application de teintes plates superposées. Enfin, en 1829, MM. Zuber, étant parvenus, en collaboration avec M. Rieder, à fabriquer des feuilles de papier de 9 mètres de longueur sur toutes largeurs, purent entreprendre à Rixhem une vaste fabrication de tentures artistiques, qui furent admirées aux différentes expositions nationales ou internationales et ne connurent guère de rivales en Europe.

En même temps, la chimie trouvait de nouvelles couleurs réunissant l'éclat à la fixité.

L'Exposition de 1849 révéla un nouveau progrès dont M. Zuber avait encore tout le mérite. Cet habile fabricant venait de substituer la machine à la main de l'homme pour les rayures et de remédier ainsi au défaut de parallélisme des bandes. Son appareil jouait le rôle d'une série de tire-lignes traçant les raies sur le papier.

En 1851, M. Wolowski, rapporteur de la Commission française, pouvait rendre un légitime hommage à la supériorité de notre fabrication, tout au moins pour les papiers peints de qualité supérieure. L'honneur des principales améliorations revenait à la France, et aucun autre pays ne réalisait au même degré la correction du dessin, l'ampleur de la composition et le fini de l'exécution. Sauf de rares exceptions, comme celle de l'usine de Rixheim, les manufactures étaient concentrées à Paris : il en a toujours été ainsi des industries de goût et de mode.

Pour les produits de qualité inférieure, l'Angleterre et les États-Unis étaient arrivés, en faisant largement appel aux procédés mécaniques, à fabriquer économiquement et à nous concurrencer ainsi avec succès.

Vers 1855, comme le rappelle M. Follot, rapporteur du jury de 1889, le balancier pour dorer donna un genre nouveau, qui devait

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

conduire plus tard aux papiers avec reliefs et aux imitations de tous les grains et points d'étoffe.

Les faits saillants constatés en 1867 furent le développement considérable du travail mécanique, l'invention d'un certain nombre de papiers frappés, veloutés et dorés, le perfectionnement des papiers-cuirs qui avaient conquis la faveur du public, l'application de couleurs nouvelles. Une médaille d'or était accordée à M. Leroy, auquel appartenait l'initiative de l'emploi des cylindres gravés en relief (1842). Dans la section des machines, on voyait un appareil à foncer, au moyen de brosses multiples douées d'un mouvement épicycloïdal, ainsi qu'un autre appareil à six cylindres en relief représentant l'ancien métier à surface des Anglais et donnant de bons résultats pour l'encrage. Malgré toutes les améliorations dont ils avaient été l'objet, les procédés mécaniques demeuraient impuissants à fournir plus de vingt-quatre couleurs et à assurer la même perfection que le travail à la main dans le coloris, l'harmonie des tons et la dégradation des teintes. La France conservait d'ailleurs sa prééminence pour la variété des motifs, la richesse et la beauté des papiers de luxe.

Parmi les progrès mis en lumière par l'Exposition de 1878, on peut citer l'emploi plus fréquent des machines à foncer, l'accroissement du nombre des machines à imprimer, le succès avec lequel la fabrication mécanique avait abordé les genres élégants et riches, l'usage plus répandu des moteurs à vapeur, la fidélité d'imitation des étoffes telles que soieries, velours, tapisseries, etc., la tendance à une simplicité plus grande dans les dessins : il semblait que les manufacturiers eussent renoncé aux tours de force de 1855 et 1867, aux compositions exigeant jusqu'à 3,000 ou 4,000 planches.

Dans son rapport sur les arts décoratifs en 1878, M. Didron, tout en rendant hommage à l'habileté des fabricants, tout en reconnaissant combien l'industrie du papier peint est soumise aux fantaisies de la mode, a néanmoins formulé des critiques qu'il importe de rappeler. Suivant l'honorable rapporteur, les manufacturiers avaient trop souvent le tort de donner au papier de tenture une apparence de luxe peu en rapport avec sa destination et son rôle, d'imiter les tissus les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

plus riches, de chercher à reproduire les œuvres d'art les plus importantes, de faire ainsi des pastiches pitoyables, de commettre des contresens esthétiques, de contribuer à la perversion du goût. Il conseillait de s'en tenir à des compositions plus modestes, à une coloration plus discrète, de revenir aux traditions des premières années du siècle, de puiser surtout les éléments de décoration dans la flore et l'ornementation conventionnelle, qui lui paraissaient offrir des ressources illimitées. Les critiques de M. Didron étaient certes justifiées ; cependant l'Exposition de 1878 accusait un retour vers la simplicité.

L'industrie française est restée en 1889 digne de son passé.

Bien qu'elle ait perdu certains débouchés extérieurs, sa production paraît avoir augmenté dans une proportion appréciable depuis dix ans : M. Follot l'évalue actuellement à 18 millions par an.

La fabrication à la planche continue à être préférée pour les papiers riches ; elle donne des produits qui se recommandent plus que jamais par leur belle qualité et par le bon goût dont ils portent l'empreinte.

D'autre part, la fabrication mécanique a pris de nouveaux développements et réalisé d'immenses progrès. On compte aujourd'hui plus de 200 machines : beaucoup sont mues à la vapeur. Le travail au cylindre étend chaque jour son domaine et conquiert des articles naguère réservés au travail à la planche : témoin le décor japonais qui figurait à l'Exposition et qui se composait de huit lés, dont plusieurs imprimés sur une hauteur de 2 mètres.

Les papiers dorés à la machine, que nous abordions à peine il y a douze ans, sont supérieurs à ceux de nos rivaux étrangers, sans être plus coûteux. Depuis quelques années, le mica, qui se prête aux effets de soieries à reflets, est employé par la machine. En 1884, ont été imaginés les pointillés, les petits quadrillés et les mille-raies au cylindre, si utiles pour les motifs de tapisseries.

Jamais l'imitation des cuirs patinés avec leurs ors de différentes teintes, des velours d'Utrecht ou de Gênes, des faïences, etc., n'a donné des effets aussi réussis.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les grands décors, sans être abandonnés, deviennent plus rares; les observations que ces décors avaient provoquées ont été entendues dans ce qu'elles pouvaient avoir de légitime.

Après les États-Unis, c'est l'*Angleterre* qui produit la plus grande quantité de rouleaux de papiers peints; la fabrication annuelle de ses vingt usines principales ne doit pas s'écarter beaucoup de 22 millions de francs. Son exportation a sensiblement augmenté pendant ces dernières années. Bien que se consacrant plus spécialement aux articles ordinaires à la machine, les fabricants anglais font de très grands efforts pour réduire l'importation des papiers de luxe étrangers.

L'industrie du papier peint n'existe dans l'*Amérique du Nord* que depuis 1846. Néanmoins la production des États-Unis est la plus considérable et s'élève annuellement à 30 millions de francs. Dès l'origine, les Américains ont eu recours aux procédés mécaniques et fait preuve, à cet égard, d'une initiative plus hardie encore que celle des Anglais; ils possèdent au moins 260 machines à imprimer. Leurs papiers, inférieurs à ceux de l'Europe, répondent cependant aux besoins de la clientèle locale, ainsi que des marchés de l'Amérique du Sud et des Indes.

Le *Japon* qui avait autrefois une si admirable originalité de dessin et imitait si merveilleusement les laques et les bois rares, commence à subir l'influence de l'Occident. Il n'a plus la même naïveté de composition, la même simplicité de coloration, le même charme dans la représentation des herbes, des oiseaux, des poissons, des eaux limpides, des lotus, des chrysanthèmes; il se laisse envahir par l'ornementation européenne. Puisse-t-il se ressaisir et défendre son vieux prestige artistique contre la déchéance qui le menace!

Les mouvements d'importation et d'exportation ont varié depuis 1827 comme l'indique le tableau suivant.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

PÉRIODES OU ANNÉES.		IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.
		francs.	francs.
1827 à 1830	(Moyenne.)	530	1,440,000
1831 à 1840	(*Idem.*)	300	1,900,000
1841 à 1850	(*Idem.*)	370	1,810,000
1851 à 1860	(*Idem.*)	950	4,280,000
1861 à 1870	(*Idem.*)	466,000	4,750,000
1871 à 1880	(*Idem.*)	1,080,000	6,680,000
1881		1,370,000	4,690,000
1882		992,000	4,120,000
1883		900,000	4,230,000
1884		967,000	4,480,000
1885		896,000	3,580,000
1886		706,000	2,900,000
1887		466,000	3,950,000
1888		429,000	3,370,000
1889		396,000	4,170,000

Après s'être rapidement affaissée au début de la dernière période décennale, notre exportation s'est relevée à partir de 1887; la reprise serait même beaucoup plus accusée, si, au lieu de la valeur des sorties, on en considérait le poids. En même temps, les importations de papier ordinaire ont diminué. Il y a eu certainement, de la part des fabricants, des efforts sérieux et féconds.

C'est en Belgique, dans la République Argentine et en Angleterre que nous exportons le plus; la Belgique et l'Angleterre sont les pays qui ont la plus large part dans l'importation.

2. Papiers de fantaisie. — Le papier de fantaisie sert principalement à envelopper les objets qui doivent être présentés avec élégance. Il y en a une infinie variété : marbrés, maroquinés, moirés, dorés, argentés, cailloutés, mordorés, mosaïques, papiers imitant l'écaille vernie, etc. Plus que jamais, les fabricants s'ingénient à trouver des modèles nouveaux et d'aspect agréable.

On peut évaluer la consommation de la France à 10 millions de francs et sa production à 8 millions. Dans cette branche d'industrie comme dans les autres, la machine s'est substituée à la main de l'homme.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Nous sommes tributaires de l'étranger, notamment de l'Allemagne et de la Belgique, qui ont sur nous certains avantages au point de vue du prix des matières premières et des salaires. En 1878, le rapporteur du jury insistait pour le développement des procédés mécaniques en France. Son vœu a été réalisé; deux maisons ont à elles seules 140 machines mues à la vapeur. Aussi l'importation a-t-elle sensiblement diminué.

Les conditions d'hygiène et de sécurité, dans lesquelles travaillent les ouvriers, ont reçu de sérieuses améliorations.

3. Stores transparents. — Les stores transparents nous viennent de l'Orient, où ils ont précédé les verres à vitres; l'usage s'en est répandu en France sous le règne de Louis XV.

Nos fabricants continuent à les décorer à la main ou au pochoir; ni les procédés à la planche, ni les procédés mécaniques, ne leur ont donné jusqu'ici des résultats satisfaisants : ces procédés sont cependant en usage dans d'autres pays tels que l'Amérique, l'Espagne, la Suède, etc. Il est à désirer que l'industrie française change sa voie, qu'elle ne s'immobilise pas dans les décors artistiques, souvent si prétentieux et si faux, qu'elle fasse à bon marché des stores d'un dessin plus simple.

Par leur nature et leur destination, les stores appellent une ornementation légère et sobre, sommairement modelée, délicatement estompée dans ses détails, et présentant des tons doux et harmonieux. Les reliefs, les effets de profondeur, les vastes compositions doivent en être exclus. Rien ne convient mieux que de fines guirlandes de fleurs.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE VII.

COUTELLERIE.

1. La coutellerie jusqu'en 1878. — Les origines de la coutellerie se perdent dans la nuit des temps. Dès le moyen âge, l'art du coutelier était fortement constitué dans beaucoup de villes de l'Europe. D'après le *Livre des métiers* d'Étienne Boileau, il se répartissait à Paris, en 1268, entre deux corporations, celle des forgerons fabriquant les lames et celle des *faiseurs de manches et emmancheurs de couteaux*, sans compter les orfèvres qui fournissaient les manches d'or et d'argent. Plus tard, les deux corporations se réunirent en une seule, autorisée par les statuts de 1565, 1586 et 1608, à faire les instruments de *chirurgie et barberie*, les couteaux de table ou de poche, les ciseaux, les instruments d'astronomie; les couteliers avaient d'ailleurs le droit de graver, de ciseler, de damasquiner, d'employer à la confection des manches le bois, la corne, l'ivoire, la baleine, l'émail, l'écaille de tortue, etc.; ils pouvaient aussi monter les manches d'or et d'argent, à charge de les acheter chez les orfèvres. Des règlements analogues ont été retrouvés pour d'autres villes.

Vers cette époque, les principaux centres de production en France étaient Paris, Moulins, Châtellerault, Cosne, Caen et Langres. L'industrie de cette dernière localité avait acquis une réputation quelque peu sinistre grâce aux malfaiteurs qui, en leur langage expressif, appelaient le couteau un *lingre* et prenaient le mot *lingrer* pour synonyme du mot *assassiner*.

C'est surtout dans l'exécution des manches que les habiles ouvriers du vieux temps déployèrent leur goût et leur talent. Le service de bouche de la maison royale, au XV^e^ siècle, comprenait des couteaux luxueux et élégants, livrés dans des gaines en cuir par groupe de

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

trois, dont l'un à large lame, tranchant des deux côtés et servant, non seulement à découper, mais encore à présenter aux convives le morceau détaché.

Le XVI^e^ siècle a laissé des spécimens remarquables de couteaux et de fourchettes[1] à manche de métal et d'ivoire sculpté, représentant des sujets empruntés par exemple à l'histoire sainte ou à la mythologie.

Pendant le siècle suivant, la fabrication des manches artistiques continua, mais avec moins de perfection, et le bois sculpté entra en concurrence avec l'ivoire. Les motifs de décoration consistaient souvent en sujets religieux ou figuraient des personnages en costume de l'époque.

Au XVIII^e^ siècle, les manches de faïence et de porcelaine furent à la mode; ils recevaient un décor polychrome ou en camaïeu bleu. Saint-Cloud, Mennecy-Villeroy, Moustiers et surtout Sèvres en fournirent de fort beaux : M. Maze-Sencier relate, dans son *Livre des collectionneurs*, une vente de 1772 portant sur des manches de Sèvres à 30 livres la pièce. Les Archives nationales possèdent des mémoires de fournitures faites en 1757 par le coutelier du roi et en 1770 par un coutelier de Moulins, lors du passage de Marie-Antoinette, qui montrent à quel point était poussé le luxe de la coutellerie avant la Révolution.

D'une manière générale, les modèles du XVIII^e^ siècle sont élégants et d'une fabrication très soignée. M. Marmuse, rapporteur du jury de 1889, vante avec raison leurs mérites.

Un assez grand nombre de couteaux, de présentoirs et de fourchettes, prêtés par des collectionneurs et appartenant, soit au XIV^e^ siècle, soit aux siècles suivants, avaient pris place dans la très intéressante Exposition rétrospective de l'art français au Trocadéro. En outre, M. Marmuse avait réuni et classé, dans la section III de l'Exposition rétrospective du travail et des sciences anthropologiques, au Palais des arts libéraux, 1,500 pièces anciennes et 2,000 estampes, dessins, photogravures, etc., formant une véritable histoire pratique et professionnelle de la coutellerie, de 1540 à 1840. Comme expo-

[1] La fourchette paraît n'avoir débuté comme instrument de bouche qu'à la cour de Henri III. Auparavant elle constituait simplement un accessoire du service de table.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sant de la classe 23, le même artiste mettait sous les yeux du public des types très variés se rattachant aux diverses époques. Les visiteurs avaient ainsi tous les éléments nécessaires pour l'étude de l'art dans les temps anciens.

Antérieurement au XIXe siècle, plusieurs pays étrangers étaient également dotés de fabriques célèbres : celles de Solingen (Prusse Rhénane) et de Sheffield (Angleterre) jouissaient d'un renom universel. La fabrique de Solingen date du moyen âge et doit vraisemblablement son origine à la proximité des mines d'acier du Stahlberg et de belles carrières donnant d'excellentes meules, ainsi qu'à l'abondance de la force motrice hydraulique fournie par la Wupper et par ses affluents; le voisinage des mines de houille de la Ruhr lui a été aussi fort utile. Quant à la fabrique de Sheffield, elle existait déjà au XIVe siècle, mais ne s'est développée que vers la fin du XVIIe siècle, quand elle a pu cesser de prendre ses aciers fins en Allemagne, et notamment dans le district de Solingen; sa situation au centre du bassin houiller du Yorkshire est éminemment favorable.

Quelle que fût l'importance des fabriques étrangères, la France demeurait au premier rang pour l'esprit d'invention, l'élégance des produits et la perfection du travail. Aussi ceux de nos ouvriers qui durent émigrer à la suite de la révocation de l'édit de Nantes prirent-ils immédiatement la tête de leur industrie, aussi bien en Angleterre qu'ailleurs.

La coutellerie française a figuré avec succès à toutes nos expositions nationales depuis 1798.

Au fur et à mesure que les moyens de communication devenaient plus faciles, elle s'est concentrée sur un petit nombre de points du territoire. En 1839, le rapporteur du jury mentionnait, en dehors de Paris, Thiers, Nogent-le-Roi et Châtellerault; toutefois la fabrique de Châtellerault se relevait difficilement de la crise que lui avait infligée l'installation récente d'une manufacture d'armes blanches dans la même ville.

Paris, bien qu'ayant abandonné les pièces exceptionnelles des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

siècles précédents, avait encore la spécialité des produits de luxe. Pour beaucoup de ces produits, le travail des ouvriers parisiens se bornait déjà à l'étude des modèles et au montage.

Thiers occupait de 12,000 à 15,000 ouvriers; sa fabrication était évaluée à 5 millions de francs. Le bon marché des matières premières, l'abondance des aiguiseries mues par l'eau et le bas prix des houilles lui assuraient une position privilégiée. Nulle part la division du travail n'avait été poussée à un plus haut degré : il n'y avait point d'ateliers; les ouvriers travaillaient chez eux, recevaient du fabricant les matières premières, brutes ou ébauchées, et ne concouraient à l'ouvrage que pour une partie déterminée et restreinte, soit le forgeage de la lame, soit la préparation du ressort, de la platine, du manche, soit la trempe, le recuit, l'émoulage ou le montage.

Nogent-le-Roi comptait une population ouvrière de 3,000 à 4,000 personnes et avait une production estimée à 1,800,000 francs. Cette petite ville, placée dans des conditions bien inférieures à celles de Thiers au point de vue de ses approvisionnements, occupait néanmoins la première place, pour le fini et la bonne exécution de sa coutellerie. Elle avait une organisation de travail toute différente : chaque ouvrier achetait les matières qui lui étaient nécessaires pour le couteau complet et faisait successivement toutes les opérations depuis le forgeage de la lame jusqu'au montage, puis vendait l'ouvrage ainsi terminé à un maître coutelier.

Lors de la première exposition internationale, en 1851, la coutellerie française soutint dignement la comparaison avec celle de Solingen et de Sheffield, et à plus forte raison avec celle des autres centres de fabrication. A cette époque, les procédés mécaniques commençaient à remplacer partiellement le travail manuel, principalement en Angleterre. Le rapport rédigé par M. Le Play sur l'Exposition de Londres est l'un des plus remarquables qui aient été écrits en la matière : on y trouve une savante étude relative aux aciers, des indications précises au sujet des diverses manipulations et opérations que nécessitent les couteaux et autres articles, des renseignements détaillés sur la production française et étrangère.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Je passe par-dessus 1855 et 1867 pour arriver immédiatement à 1878. Pendant cet intervalle de près de trente années, les machines-outils avaient notablement augmenté la production en diminuant la main-d'œuvre. La France conservait toujours la prééminence pour le service de table, auquel elle savait donner une variété de formes et une élégance incomparables; mais les objets de grande consommation et d'exportation appelaient de sa part un redoublement d'efforts dans la lutte contre la concurrence étrangère.

2. La coutellerie à l'Exposition de 1889. Statistique commerciale. — M. Marmuse signale, comme l'une des caractéristiques de la section française en 1889, la tendance au retour vers les formes si satisfaisantes du règne de Louis XVI et du premier Empire, pour la coutellerie de table. Sous la Restauration, la mode anglaise s'était implantée en France, apportant à sa suite des dispositions bien appropriées sans doute aux besoins et aux convenances de la Grande-Bretagne, mais à coup sûr fort peu en harmonie avec nos traditions et nos habitudes; nous avions par exemple adopté, en n'y apportant que des modifications insuffisantes pour en corriger les défauts, le couteau à grande lame terminé en spatule et pourvu d'un manche mal proportionné. On ne peut que se féliciter de l'évolution vers un genre plus commode et plus français.

A côté de ce fait important, le rapporteur mentionne quelques progrès ou innovations heureuses dans le montage et le fonctionnement des ciseaux, ainsi que dans la fabrication des tondeuses.

Paris est surtout l'entrepôt des fabriques, le centre d'étude des modèles, le foyer du bon goût et de l'élégance, le point de départ des transformations. Des difficultés matérielles s'opposent à ce que la fabrication y ait un siège important, si ce n'est pour les articles de luxe.

Comme l'indiquait déjà M. Parisot, dans son rapport de 1878, le groupe de Paris comprend : 1° les couteliers en boutique, qui travaillent avec un ou deux ouvriers et font le repassage, les réparations et quelques pièces neuves; 2° les couteliers en gros, qui s'approvi-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sionnent dans les centres de production et revendent aux exportateurs ou aux petits commerçants; 3° les couteliers-orfèvres en appartement, qui fabriquent les manches ou les couteaux de luxe, ainsi que la petite orfèvrerie; 4° les couteliers-orfèvres en magasin, qui dirigent et centralisent l'exécution de la coutellerie de luxe, avec la collaboration de dessinateurs, modeleurs, sculpteurs, graveurs, ciseleurs, damasquineurs, émailleurs, doreurs, etc.

Plusieurs de nos principaux couteliers présentaient des pièces fines ou exceptionnelles d'une réelle valeur artistique, notamment dans le style de la Régence, de Louis XVI ou du premier Empire. Ils montraient par de très beaux spécimens leur habileté et celle de leurs collaborateurs pour la ciselure, l'incrustation, le travail sous toutes ses formes de l'or, de l'argent, de l'acier, de l'ébène, de l'ivoire, du lapis-lazuli, etc.

Le groupe de Nogent, qui a des relations très étroites avec celui de Paris, est le plus réputé de France. Sa production s'est maintenue à 4 millions, chiffre déjà accusé en 1878. Il fabrique surtout des articles fins et demi-fins, de la coutellerie fermante, des ciseaux universellement appréciés. Beaucoup d'ouvriers travaillent encore isolément, n'ayant qu'un ou deux compagnons ou apprentis et confectionnant de toutes pièces l'article de leur spécialité. Cependant Nogent possède des usines pourvues d'un outillage mécanique : quelque bien installées et conduites que soient ces usines, les objets qui en sortent n'ont pas le cachet de ceux qui sont produits par les ouvriers-artistes isolés. M. Marmuse insiste sur ce fait et sur le danger auquel s'exposerait la fabrique nogentaise, si elle abandonnait les articles fins pour les articles moyens et ordinaires : d'autres centres sont en effet placés dans des conditions qui leur permettent de faire plus économiquement la coutellerie commune.

Des progrès considérables ont été accomplis à Thiers depuis 1878 : la production annuelle y est passée de 13 à près de 15 millions; la fabrication est plus soignée, notamment pour la coutellerie demi-fine, et menace ainsi Nogent d'une concurrence redoutable. C'est toujours le principe de la division du travail qui est appliqué, non seule-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ment dans les usines, mais aussi dans les petits ateliers isolés; les ouvriers continuent à n'exécuter jamais qu'une opération spéciale. Les produits appartiennent au genre commun ou demi-fin. Certaines améliorations sont encore à réaliser, en ce qui concerne l'émoulage, l'affilage et le mode de fermeture des couteaux.

La fabrique de Châtellerault a été relevée vers 1842 par la création d'une usine destinée à la coutellerie de table, à la grosse coutellerie et aux rasoirs. Plus tard deux autres établissements se sont créés, et aujourd'hui les produits fins, demi-fins et ordinaires de Châtellerault sont justement appréciés.

Les pays étrangers étaient inégalement et insuffisamment représentés. Aussi n'ai-je que fort peu de chose à en dire.

On a pu constater de très grands progrès dans la fabrication de la *Russie*. Cet immense empire, dont les frontières sont presque fermées à l'importation et qui, d'autre part, n'exporte pas, peut éviter la production des articles à très bon marché et élever dès lors le niveau moyen de sa coutellerie. Il a d'ailleurs des corporations dont l'accès est subordonné à un apprentissage et à un examen. Les centres les plus importants sont Pavlovo, Vatch, Varsovie et Wilburg (Finlande).

La *Suède*, qui pendant longtemps n'avait point profité de ses ressources en acier, a aujourd'hui à Elkilstuna des fabriques importantes.

Je me borne à mentionner Sheffield (Angleterre), Solingen (Allemagne), Steinbach et Trattenbach (Autriche), Buda-Pesth (Hongrie), Beraun et Prague (Bohême), Namur (Belgique), Northfield (États-Unis), qui se sont abstenus ou n'ont pris qu'une faible part à l'Exposition.

Le mouvement du commerce extérieur spécial de la France a été le suivant depuis 1861 à l'importation [1] et depuis 1827 à l'exportation.

[1] Avant 1861, l'entrée de la coutellerie était prohibée.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

PÉRIODES OU ANNÉES.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.
	francs.	francs.
1827 à 1830..... (Moyenne.)	//	1,200,000
1831 à 1840..... (*Idem.*)	//	1,180,000
1841 à 1850..... (*Idem.*)	//	1,200,000
1851 à 1860..... (*Idem.*)	//	2,140,000
1861 à 1870..... (*Idem.*)	304,000	1,700,000
1871 à 1880..... (*Idem.*)	452,000	2,530,000
1881.....	667,000	2,950,000
1882.....	338,000	3,310,000
1883.....	627,000	3,280,000
1884.....	751,000	3,160,000
1885.....	675,000	2,610,000
1886.....	639,000	2,910,000
1887.....	672,000	3,390,000
1888.....	524,000	2,940,000
1889.....	553,000	3,960,000

Ce tableau montre que notre exportation dépasse de beaucoup l'importation et s'est très notablement accrue pendant la dernière période décennale. Nous fournissons la Belgique, l'Allemagne, l'Espagne, la République Argentine, la Roumanie, la Suisse, l'Angleterre, l'Algérie, l'Italie, la Turquie. Les pays de provenance sont l'Allemagne et l'Angleterre; mais ils reçoivent de la France beaucoup plus qu'ils ne lui envoient.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE VIII.

ORFÈVRERIE.

1. L'orfèvrerie jusqu'en 1878. — A l'origine et pendant une longue série de siècles, l'orfèvrerie, la bijouterie et la joaillerie sont restées étroitement unies entre les mains des mêmes artistes : c'est qu'en effet l'orfèvre et le bijoutier fondent, repoussent, cisèlent les mêmes métaux, montent les mêmes pierres précieuses, manient les mêmes outils. Aujourd'hui encore, les trois professions sont presque inséparables en Orient. Il fut même des temps et des pays où l'orfèvre pratiquait d'autres arts, notamment la sculpture, et passait alternativement du marbre au métal pour traduire sa pensée et son inspiration.

La division s'est produite en Europe par l'effet du développement considérable qu'y prenait la fabrication. De nos jours, l'orfèvrerie ne constitue pas seulement une industrie distincte de celle des bijoutiers et joailliers; elle se subdivise aussi en plusieurs branches ou spécialités.

Cette séparation n'a pu rompre complètement les liens créés par l'identité des matériaux et par la similitude des procédés. L'Administration l'a bien compris : car elle s'est attachée à établir dans le Palais des industries diverses un rapprochement matériel entre les deux classes qu'elle devait affecter, l'une à l'orfèvrerie, l'autre à la bijouterie et à la joaillerie.

Dès l'époque la plus reculée, l'homme a recherché et travaillé les matières précieuses pour l'ornementation de ses temples ou pour sa propre parure. Malheureusement les objets d'orfèvrerie, comme les bijoux, sont soumis à des causes multiples de destruction : guerres internationales ou civiles, transformation sous l'influence des caprices

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de la mode, fonte et conversion en monnaie aux heures de détresse, etc. L'art ancien nous a laissé bien peu de témoins et c'est à grand'peine que son histoire peut être reconstituée, dès que l'on remonte un peu loin dans le passé.

Tous les livres spéciaux citent des hécatombes dont quelques-unes ont eu des conséquences irréparables. Chez les Hébreux, par exemple, Aaron réquisitionna les bijoux des femmes et des filles pour en faire le veau d'or que Moïse devait bientôt détruire, en descendant du Sinaï avec les tables de la loi. Dans les temps modernes, Louis XIV, pressé par le besoin vers la fin de son règne, ordonna de porter à la Monnaie les miroirs, chenets, girandoles, vases et autres objets servant à la décoration des appartements; il donna lui-même l'exemple de ce sacrifice qui engloutit d'innombrables chefs-d'œuvre, sans fournir du reste une ressource de plus de 3 millions. Plus récemment encore, ce fut la Révolution qui jeta au creuset ou dispersa les vases sacrés, les vaisselles opulentes, les meubles en argent, en un mot la majeure partie des pièces échappées aux désastres antérieurs.

Ces exemples, qu'il serait facile de multiplier, montrent combien il est difficile de suivre les évolutions successives de l'orfèvrerie. Voici néanmoins des données sommaires et générales sur lesquelles les auteurs paraissent d'accord.

Sous les Pharaons, les orfèvres égyptiens faisaient déjà preuve d'une grande habileté. Les scarabées divins en or, la barque en or avec équipage en argent et les nombreux bijoux trouvés dans le tombeau de la reine Aah-hotep, la magnifique coupe d'or massif, ornée de poissons dans une guirlande de lotus et offerte par le roi Touthmès III à son fonctionnaire Tothi, le beau groupe représentant Horus, Osiris et Isis, que possède le Musée du Louvre, les masques de momie étampés dans des lames d'or, les vases en argent du Musée de Boulaq, d'autres objets encore annoncent un art très perfectionné. Il est certain que, près de deux mille ans avant l'ère chrétienne, les anciens habitants de la vallée du Nil savaient travailler, non seulement les métaux précieux, mais les pierres fines, telles que jaspes, jades, cornalines,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lapis, etc., incruster ces pierres dans des cloisonnements d'or, faire des émaux. Plus tard, ils surent fondre ces émaux dans leurs alvéoles.

Peut-être les peuples de l'Asie ont-ils été les devanciers du peuple égyptien, dont la civilisation s'est perfectionnée lorsqu'il a porté ses armes victorieuses jusque dans l'Extrême-Orient. En tout cas, on sait, à n'en pouvoir douter, le talent des artistes de la Judée et de la Phénicie. L'invention du filigrane est attribuée aux orfèvres phéniciens.

Homère a chanté dans l'*Iliade* et l'*Odyssée* les chefs-d'œuvre des artistes grecs et de leur dieu Vulcain, à la fois fondeur, forgeron, serrurier, armurier et orfèvre; il a dit les beautés de la cuirasse d'Agamemnon et du bouclier d'Achille. Incomparables dans l'orfèvrerie comme dans les autres branches de l'art, les Hellènes ont composé une foule d'objets d'or et d'argent, depuis les bijoux les plus petits jusqu'à la vaisselle de table, jusqu'aux statues colossales admirablement ciselées. Ils savaient unir la beauté de la forme à la perfection du modelé, l'ampleur dans la composition à la légèreté des contours; ils se servaient de l'étain et de l'acier bruni, pour les opposer à l'or, dont la valeur relative était du reste beaucoup moins considérable qu'aujourd'hui; ils employaient le marteau pour retreindre le métal, repoussaient fort habilement l'or et l'argent, formaient de gracieuses mosaïques au moyen de petits fragments de pierres de couleur, d'émail ou de verre transparent, lapidés à plat. Les noms de Lysippe, Aristote de Cliton, Calamis, Callicrate de Lacédémone, Myrmecidès de Milet sont demeurés célèbres. Des vases, des couronnes, des bijoux ont pu être recueillis et font l'honneur des musées modernes. On peut citer un superbe vase en argent du Musée de l'Ermitage à Saint-Pétersbourg; une guirlande en or trouvée à Armento et formée d'un entrelacement de feuilles de chêne, de lierre et de myrte, au milieu de laquelle sont six génies montrant une déesse (Musée de Munich); des bracelets-serpents découverts à Ithaque; une ceinture de même provenance, à laquelle sont suspendus deux masques ornés de grelots; etc. Les deux vases faisant partie du trésor de Bernay (Cabinet des antiques) et qui représentent, l'un l'enlèvement du Palladium, l'autre les Bacchantes et les Centaures, n'ont probablement été exécutés

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

qu'au IIIe ou au IVe siècle de notre ère et se ressentent un peu de la décadence.

L'Étrurie a eu une civilisation très précoce, dont les origines sont peut-être antérieures à celles de la civilisation grecque. Ses bijoux et ses œuvres d'art présentent un caractère archaïque très accusé et paraissent inspirés de l'art oriental.

Les colonies grecques ont apporté de bonne heure le génie de la mère patrie dans cette partie de l'Italie méridionale que l'on a appelée la Grande-Grèce.

Rome eut des orfèvres d'un rare mérite, mais qui, pendant longtemps, lui vinrent d'Athènes. D'ailleurs, lors de la conquête, elle dépouilla la Grèce de ses trésors, de ses statues, de ses marbres, de ses pièces d'orfèvrerie, de ses artistes, de ses ouvriers. Plus tard les empereurs prodiguèrent l'or et l'argent dans l'ameublement, les portiques, les murs et les plafonds de leurs palais. On connaît les vases du cardinal Albani représentant l'expiation d'Oreste et les travaux d'Hercule, ainsi que les deux fameux plateaux le *bouclier de Scipion* et *le bouclier d'Annibal*. L'Italie pratiquait le gaufrage et l'estampage, excellait dans le repoussage, produisait des filigranes remarquables par leur style, leur finesse et leur ingéniosité, y jetait des semis en petites perles de verre coloré. Après avoir dominé l'Europe, l'art romain disparut au Ve siècle, à la chute de l'Empire; l'invasion des barbares avait tout détruit.

La Gaule fabriquait des objets d'orfèvrerie, dès avant l'occupation romaine : vers les premières années du IIe siècle de notre ère, Servilius Caepio s'empara du trésor des Tectosages, conservé à Toulouse et estimé à 90 millions. Pour l'époque gallo-romaine, les musées de Saint-Germain et de Cluny possèdent de belles collections, sinon en orfèvrerie, du moins en bijouterie : la plupart des objets ont un aspect vigoureux, grave et sévère, mais néanmoins élégant.

Plus tard les Francs, et peut-être aussi les Visigoths et les Saxons, apportèrent des formes nouvelles, une ornementation différente. L'or devint plus rare; il fut, de même que l'argent, employé en couches minces recouvrant de la terre ou du mastic. Au début de l'époque

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mérovingienne, un mode caractéristique de décoration consistait en incrustations de pierres dans des alvéoles à contour géométrique; la seule pierre en usage était le grenat, auquel se substituait souvent du verre rouge transparent : on est frappé du contraste entre la pauvreté de la matière pendant cette période et la richesse de l'époque gallo-romaine.

Avec l'introduction du christianisme en France, l'orfèvrerie religieuse se développa rapidement. Limoges fut un centre important de fabrication, dont la réputation ne tarda pas à s'étendre au delà de nos frontières; l'or avait reparu et servait à faire des ornements épiscopaux et des vases sacrés.

Saint Éloi, élève d'Abbon, d'abord orfèvre, puis ministre du roi Dagobert et évêque de Noyon, fonda de nombreux ateliers et créa près de Limoges le monastère de Solignac, « pour y réunir les moines « habiles dans tous les arts, qui se chargèrent de perpétuer ses en- « seignements et de pratiquer les diverses industries artistiques rela- « tives, principalement, à la production des objets du culte et de la « liturgie ». Il avait lui-même un talent merveilleux de lapidaire et d'enchâsseur de pierres. L'emploi des émaux devenait usuel, et l'or était répandu avec une étonnante profusion.

Charlemagne encouragea les orfèvres par de nombreuses commandes. Malgré sa simplicité habituelle, il avait des tables en argent et une table en or massif, dont la partie supérieure figurait la terre et les planètes; il distribua généreusement des reliquaires aux abbayes : l'un de ces reliquaires est encore dans l'ancienne abbaye de Conques (Aveyron).

Avant de continuer l'historique de l'orfèvrerie française, jetons un coup d'œil sur les autres régions de l'Europe. Presque toutes étaient envahies par les barbares : Huns, Vandales, Ostrogoths, Visigoths, Lombards, Normands, etc. Ces peuples avaient un art propre; ils recouraient fréquemment à l'emploi des grenats en cabochons, en lames, en tables, tantôt enchâssés dans le métal, tantôt sertis ou encloisonnés. Le Gouvernement russe a un grand nombre d'objets formant les *antiquités du Bosphore cimmérien* et la *collection scythique :*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'un d'eux est un diadème en or massif orné de cabochons, de perles et d'un superbe camée grec, et décoré d'un élan et d'un bouquetin du Caucase. En Espagne, c'est le trésor de Guarrazar, inspiré de l'art byzantin, avec la couronne des rois visigoths rehaussée de perles et de saphirs; en Italie, ce sont le trésor de la cathédrale de Monza, constitué par Théodelinde, reine des Lombards, et le magnifique parement d'autel de Saint-Ambroise à Milan, fait par Volvinius (835); en Suisse, c'est la châsse de l'abbaye de Saint-Maurice, dans le Valais. Il est resté peu de traces de l'ancienne orfèvrerie allemande : on sait que les monastères eurent des artistes habiles, et l'on cite notamment le calice dit *de Tassilo,* qui remonte au VIII^e^ siècle. Constantinople, ville de luxe, conservait les traditions de l'antiquité, mais en les laissant s'affaiblir, et l'influence byzantine allait s'exercer sur l'Europe entière, jusque vers le XIII^e^ siècle.

Revenons à la France. Sous Louis le Débonnaire et ses successeurs, les orfèvres français firent concurrence aux artistes orientaux; l'abbaye de Saint-Denis avait une école renommée. Bientôt les châsses, les reliquaires, les tabernacles, les ostensoirs se multiplièrent, reproduisant les formes des églises et suivant les évolutions de l'architecture; l'art roman s'y reflétait par ses arcatures et ses baies en plein cintre, ses figures allongées, ses draperies raides et serrées; une étonnante profusion de bijoux ornait les costumes. Limoges, Paris, Tours étaient des centres importants de production. L'Allemagne suivait le mouvement; on admire au Musée de Cluny le retable en or donné par Henri II à la cathédrale de Bâle : c'est un spécimen curieux du style roman au XI^e^ siècle, dû sans doute à l'école d'Hildesheim.

Au XII^e^ siècle, l'orfèvrerie, quelque peu languissante, brillait cependant encore dans la fabrication des objets religieux. Des ateliers de Limoges sortait une série de pièces émaillées justement réputées.

L'ogive commençait à éliminer le plein cintre. On arrivait au gothique, aux flèches élancées, aux édicules monumentaux, aux imitations de la Sainte-Chapelle.

Si les guerres contre les Anglais et les dissensions intestines pesèrent sur l'orfèvrerie française au cours des XIV^e^ et XV^e^ siècles, en

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

revanche elle trouva un auxiliaire puissant dans la magnificence des ducs de Bourgogne. La période du XIII^e^ au XV^e^ siècle nous a légué des pièces célèbres, comme les châsses de saint Taurin à Évreux, de sainte Julie à Jouarre, de sainte Gertrude à Nivelles, et la cassette de saint Louis, avec ses plaques à relief et ses émaux. Pendant le XV^e^ siècle, la taille du diamant subit une transformation complète. A la même époque, la vaisselle d'or disparut et fut remplacée par la vaisselle d'argent.

Cologne avait été le centre d'une merveilleuse école d'orfèvrerie et d'émaillerie.

La Belgique venait de produire des chefs-d'œuvre; Bruges, Bruxelles, Gand avaient alimenté le luxe de Philippe le Hardi, de Jean sans Peur, de Philippe le Bon, de Charles le Téméraire.

De son côté, l'Italie, abandonnant dès le XIII^e^ siècle les traditions byzantines, s'était avancée d'un pas rapide dans la voie du progrès. Par un heureux changement dans l'application des émaux, elle substituait aux plaques d'émail incrustées les émaux translucides fixés directement sur les parties ornementales des vases d'or et d'argent, et réalisait ainsi de fines peintures à reflets métalliques. Le XV^e^ siècle correspond à l'apogée de l'orfèvrerie italienne. Faut-il rappeler les noms de Brunelleschi, Ghiberti, Donatello, Jacopo della Guercia, Antonio del Pollaiuolo, Raibolini *dit* le Francia? L'antiquité et les sujets tirés de la Fable supplantaient les scènes religieuses.

Au commencement du XVI^e^ siècle, la détresse de Louis XII l'avait contraint à édicter des mesures restrictives. Le cardinal d'Amboise n'en faisait pas moins venir d'Italie de nombreux objets d'art pour son château de Gaillon. Quelques années après l'avènement de François I^er^, l'orfèvrerie française reprit son essor et suivit le mouvement italien. Ce souverain, profondément artiste, attira à sa cour, à côté de peintres tels que Léonard de Vinci, le Primatice, le Rosso, des bijoutiers-orfèvres comme Matteo del Nassaro et Benvenuto Cellini. Quelle grande et singulière figure que celle du Florentin Cellini, promenant de ville en ville son talent, son orgueil et ses aventures, maniant avec une égale dextérité l'épée, le poignard, le marteau et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

le burin! Ses œuvres d'orfèvrerie les plus connues sont le Jupiter en argent destiné au palais de Fontainebleau, un vase du même métal fait pour la duchesse d'Étampes, une belle salière possédée aujourd'hui par le Musée de Vienne, et par-dessus tout le Persée, dont la fonte donna lieu à des péripéties émouvantes.

L'action des orfèvres italiens sur l'art français fut incontestable; mais elle n'alla pas jusqu'à enlever à cet art son cachet national, que surent lui conserver Triboulet, Mangot, Ramel, Delaulne, Dujardin, Briot, Jean de la Haye (le fournisseur de Gabrielle d'Estrées). On était alors en pleine Renaissance. Les compositions, délaissant le gothique, s'inspiraient de l'antiquité, prenaient leurs sujets dans l'allégorie et la mythologie, présentaient une abondance et une richesse inouïes, comme l'atteste par exemple la belle aiguière de Briot conservée au Musée de Cluny. A la finesse d'exécution des motifs ciselés et émaillés se joignaient la justesse des proportions, la douceur des contours, la fermeté des lignes, la sobriété harmonieuse des couleurs. Le repoussé, la gravure, la niellure, l'émaillerie, la damasquinerie étaient poussés à un haut degré de perfection. Germain Pilon et Jean Goujon, séduits par la beauté du travail, ne dédaignaient pas de fournir des dessins. A côté des grosses pièces, le XVI^e^ siècle a donné naissance à des morceaux charmants de petite orfèvrerie d'or, notamment à des coupes en agates orientales émaillées et enrichies de rubis et de perles. L'orfèvrerie traversait d'ailleurs une ère de prospérité exceptionnelle : c'est ainsi que la ville de Rouen ne comptait pas moins de 265 maîtres orfèvres.

Au lieu de suivre l'impulsion qui entraînait le Midi vers l'art grec, l'Allemagne en était restée à la représentation de scènes et de personnages empruntés à l'histoire religieuse. Cela ne l'empêchait pas d'avoir sa Renaissance et de produire des œuvres remarquables, quoique un peu lourdes, comme la superbe monstrance de l'abbaye de Donawerth, le vase à communier et le pot à bière de Luther. Les principaux centres de fabrication se trouvaient à Augsbourg et à Nuremberg.

Après Benvenuto Cellini, la décadence commença à envahir l'orfè-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

vrerie italienne. L'art allait quitter Florence et Rome pour se réfugier à Venise, y recevoir l'empreinte de l'Orient et prendre aux infidèles leurs entrelacements, leurs fonds vermiculés, leurs damasquinages, leurs filigranes, et jusqu'à leurs formes d'aiguières et de coffrets.

Nous entrons dans le XVII^e^ siècle. Le style Renaissance se continue, mais avec moins de grâce et des allures plus massives; les jonchées de fleurs et les animaux interviennent dans l'ornementation. Parmi les noms d'orfèvres de l'époque, celui de Roupert mérite d'être retenu. Le coffret d'Anne d'Autriche donne un exemple de cet art de transition : on y remarque de délicats enroulements de fleurs naturelles ciselés dans un or magnifique.

Sous Louis XIV, l'orfèvrerie vise au faste et à la grandeur; elle produit des tables, des guéridons, des coffres, des cabinets, des sièges, des miroirs, des vases, des torchères, des flambeaux, des girandoles en argent massif, qui malheureusement iront bientôt s'engloutir et se fondre à la Monnaie. Lebrun dessine les grandes pièces. Pierre Germain obéit à l'impulsion de Lebrun. Claude Ballin se distingue entre tous et paraît chercher son inspiration dans l'étude du Poussin; dès l'âge de dix-neuf ans, il avait fait quatre bassins d'argent, figurant les quatre âges du monde, que Richelieu acquit, en joignant à son achat une commande de quatre autres bassins dans le style antique; ce fut lui qui exécuta la première épée et le premier hausse-col de Louis XIV, ainsi que le chef de saint Remi donné par le roi à la cathédrale de Reims, lors de son sacre. Delaunay aidait Ballin; Lepautre était le plus habile dessinateur du temps. Citons encore Claude de Villers et ses fils, Alexis Loir et Dutel, artistes de la manufacture royale des Gobelins, Jean Pitan, Le Texier de Montarsy.

Voici la Régence et le règne de Louis XV. L'orfèvrerie, sous la fâcheuse influence de l'école de Borromini, perd sa pureté de lignes; elle cherche les effets heurtés, les enchevêtrements capricieux, les courbes irrégulières, les surfaces ondulées, les chicorées contournées; elle a horreur de la symétrie et multiplie les aspérités. Ces tendances se manifestent jusqu'en Allemagne. L'or disparaît, l'argent est cher : on imite les métaux précieux et le similor apparaît dans les cadeaux

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

diplomatiques. Toutefois, au milieu des excentricités, surgissent de brillantes fantaisies et d'ingénieuses créations; le soin et le fini de l'exécution sont irréprochables. Au nombre des principaux orfèvres, il convient de mentionner Thomas Germain, Meissonnier de Turin (en même temps peintre, sculpteur et architecte), et Jacques Rœttiers, l'un des plus célèbres.

Après la mort de M^me^ de Pompadour, la correction revint sous l'influence de mœurs plus sévères. La découverte d'Herculanum ramena les esprits vers l'antique. Un style charmant, dit *Louis XVI,* naquit du mariage des formes anciennes avec les nœuds, les guirlandes et les Amours. Prieur, Delarche, Hauré, Gouthière et Auguste furent les artistes les plus remarqués.

La plupart des belles œuvres d'orfèvrerie qui subsistaient encore en 1789 disparurent avec la Révolution, et quand vint le premier Empire, la France avait presque oublié toutes ses vieilles traditions. David, grand peintre, mais médiocre décorateur, inaugura un style classique, faux et bâtard, que continuèrent Percier et Fontaine et qui consistait en une imitation prétentieuse et raide de l'antique, du grec, du romain, de l'égyptien. Prudhon, qui dessina le berceau du roi de Rome, était le maître le plus français de l'époque; il semblait en voie de créer un style original lorsque s'effondra la gloire de Napoléon I^er^. Auguste, Odiot, Biennais, Thomire furent sous l'Empire des artistes de réputation.

Sous les Bourbons, l'art ne se modifia guère; l'orfèvrerie suivait le sillon tracé par le régime précédent. Toutefois il y avait peut-être un peu plus de liberté dans la traduction des souvenirs classiques. Citons Fauconnier, Tamisier, Muleret, Cahier : Fauconnier tenta le premier de remettre en honneur le style de la Renaissance.

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, comme Sauvageot et du Sommerard, avaient entrepris de recueillir les débris du passé; de leur côté, les peintres et les littérateurs reconstituaient l'art ancien, avec plus

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'imagination que d'étude. Il y eut un mouvement de renaissance auquel demeurent attachés les noms de Feuchères, Vechte, Wagner et Froment-Meurice. Ce 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 l'année 1840 se placent deux découvertes importantes, celles de la galvanoplastie due à Jacobi et celle de la dorure et de l'argenture électro-chimiques inventées par Elkington et Ruolz. En même temps Allard trouvait les procédés de laminage et d'impression au rouleau, pour la fabrication des couverts qui se faisaient à la main avant 1827 et au balancier depuis cette époque.

En 1851, nos orfèvres prirent une part importante à la première exposition universelle internationale. Tous ceux qui s'intéressent au progrès artistique doivent lire et relire les rapports écrits, à la suite de cette exposition, par M. le comte de Laborde (Beaux-arts) et par M. le duc de Luynes (Industrie des métaux précieux). Un milieu de table représentant le globe entouré de divinités valut à Froment-Meurice l'une des cinquante-sept grandes médailles décernées aux exposants français.

M. de Luynes donne d'intéressantes indications sur l'état des arts à l'étranger. En Allemagne, l'orfèvrerie artistique avait à peu près cessé d'exister après Dinglinger (1731), et le goût public se portait presque exclusivement sur des ouvrages brillants, lustrés, très finis dans leurs détails; la fabrication recourait aux moyens économiques et mécaniques, à l'estampage, au laminage, au tour, au balancier, au mouton. L'orfèvrerie italienne, tombée dans une décadence profonde à la fin du XVIII^e^ siècle, avait manifesté ensuite quelques velléités de reprise. Dans la Grande-Bretagne, la mécanique était en honneur comme en Allemagne; les Anglais paraissaient avoir plus d'estime pour la quantité et le poids que pour la qualité, et leur ornementation péchait souvent par son aspect massif, par son défaut de grâce et de pondération. Après être restée pendant des siècles dans la voie tracée par le moyen âge, après avoir longtemps reçu d'Allemagne, de France et d'Angleterre ses pièces de luxe, la Russie voulait se

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

créer une industrie nationale des métaux précieux; elle avait appelé des artistes étrangers et institué des écoles. L'Espagne, tombée très bas vers 1800, faisait quelques progrès. La Compagnie des Indes orientales exposait une collection de modèles témoignant d'un goût étonnant dans les formes et la décoration.

Sous le second Empire, les conseils du comte de Laborde ne furent pas écoutés. Tandis que se fondaient les musées de Kensington, de Vienne, de Munich, de Berlin, notre gouvernement restait inactif et ne prenait aucune des mesures nécessaires pour propager les idées d'art, d'enseignement et d'étude. Napoléon III avait une prédilection marquée pour l'orfèvrerie et la bijouterie anglaises; la mort de Froment-Meurice et du duc de Luynes privait nos orfèvres de leurs chefs; faute de direction, la fantaisie volage courtisait tous les styles anciens; beaucoup de talent se dépensait 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.

Je passe par-dessus l'Exposition de 1867, pour arriver à celle de 1878. La France a incontestablement progressé. Elle est encore dans une période de transition et d'éclectisme; elle emprunte à tous, même aux Japonais; le cercle de ses investigations s'est étendu : mais les critiques se prennent à espérer qu'un style déterminé sortira du rapprochement de tant d'éléments disparates, que la souplesse, l'activité et la facilité d'assimilation du génie français ne seront pas stériles. Des divers pays étrangers participant à l'Exposition, les États-Unis sont le seul auquel soit décerné un grand prix : leur orfèvrerie, inspirée des traditions japonaises, atteste de vigoureux efforts.

Dans ce rapide historique, j'ai à peine abordé les procédés de fabrication. Autrefois ces procédés étaient fort simples; ils consistaient, tantôt à couler l'or et l'argent dans des moules, tantôt et plus souvent à fondre les métaux en lingots et à les travailler au marteau sur l'enclume. La retreinte conduisit au repoussé : pour ce travail, le vase creux à décorer d'ornements en relief est rempli d'un mastic, qui

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

permet au métal de se modeler sans rupture ni déchirure sous le choc du marteau; le ciseleur achève l'opération. Dès l'antiquité, on savait aussi souder à l'aide d'un alliage et ajuster des pièces de rapport, fabriquées au marteau et parfois estampées à la matrice. Le tour avait également quelques applications.

Depuis le commencement du siècle, les procédés mécaniques ont pris beaucoup d'extension, d'abord en Angleterre et en Allemagne, puis en France et dans les autres pays. L'orfèvre se sert du laminoir, du tour, du mouton, du balancier, des cylindres gravés; il a des ateliers commandés par la vapeur.

La dorure au mercure est une invention des temps anciens; plus tard, la dorure à la feuille et la dorure par amalgame l'ont remplacée. Puis est venu le procédé électro-chimique. Antérieurement à la découverte de cette dernière méthode, l'argenture s'opérait soit comme la dorure à la feuille, soit au moyen du nitrate d'argent mis en pâte avec du borax et soumis à l'action du feu.

A la dorure ou à l'argenture électro-chimiques se rattache la galvanoplastie, qui a souvent remplacé la fonte et la ciselure.

Contrairement à ce qui a été soutenu, le plaqué était connu dans des temps très reculés : les fouilles de Pompéi en ont fourni la preuve. Toutefois le développement de cette branche d'industrie ne remonte pas au delà du siècle dernier; des perfectionnements y ont été apportés par l'Anglais Bolsover, et Louis XVI avait consacré une somme de 100,000 francs à la fondation d'une manufacture spéciale en l'hôtel de Pomponne. Le plaqué a été détrôné par l'électro-chimie.

2. L'orfèvrerie à l'Exposition de 1889. Statistique commerciale. — Un rapport aussi complet et aussi savant que celui de M. Falize rend singulièrement facile la tâche du rapporteur général. Je ne saurais mieux faire que de le prendre comme guide et d'en extraire des données générales.

De tout temps, l'orfèvrerie religieuse s'est inspirée de l'architecture dont elle suivait l'œuvre de très près, avec les variantes que comporte l'emploi du métal et avec les ressources qu'offrent les ors,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les gemmes, les émaux. Elle a, pendant de longues années, fait preuve d'une fidélité inébranlable au style ogival. Néanmoins il lui a fallu, vers le XVII^e^ siècle, céder au mouvement, se transformer. Plus tard, les rocailles et les chicorées Louis XV ont envahi l'autel, et les Amours joufflus sont devenus des chérubins ciselés sur les vases sacrés. Aujourd'hui, sous la direction des architectes diocésains, on cherche à rendre aux églises un mobilier en rapport avec le caractère de l'édifice.

Deux artistes de premier ordre, MM. Poussielgue-Rusand et Armand-Calliat exposaient en 1889. Le premier montrait dans la galerie de 30 mètres un superbe maître-autel en bronze doré; cette œuvre d'un mérite exceptionnel, destinée à l'église Saint-Ouen de Rouen, se faisait admirer pour sa belle ordonnance, ses lignes pures, sa silhouette légère et hardie, son ornementation gracieuse et sobre; elle se rattachait comme le monument au XIV^e^ siècle. M. Armand-Calliat de Lyon, artiste passionné et indépendant, présentait une série de pièces témoignant de sa souplesse d'invention, de son aptitude à traduire la pensée chrétienne, et laissant apercevoir l'aurore d'un style nouveau : le reliquaire qui doit recevoir le cœur de saint Louis dans la cathédrale de Carthage consistait en une merveilleuse reproduction de la Sainte-Chapelle, portée par deux anges agenouillés; une chapelle commandée par l'archevêque d'Aix mérite aussi d'être citée, comme un type de belle ornementation et de goût, avec ses émaux de niellure servant de fond aux rinceaux réservés en champlevé sur argent. Chez l'un et l'autre de ces orfèvres éminents, les émaux n'ont peut-être pas la place qu'ils méritent et pourraient être employés avec plus de hardiesse.

Jadis l'argenterie de table constituait, avec l'orfèvrerie d'or et les joyaux, en même temps qu'un trésor de luxe, une réserve pour les jours de malheur. Après avoir disparu, elle semble maintenant reprendre faveur. On en est d'ailleurs revenu au style Louis XV, au style rococo : après avoir tout essayé, tout étudié de la Grèce au Japon, après avoir visité tous les musées, compulsé toutes les bibliothèques, épuisé les fantaisies les plus capricieuses, nos artistes en

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sont arrivés à la nouveauté de la première moitié du XVIIIe siècle. MM. Christofle et Cie avaient obéi à cette tendance dans leur service à thé et dans leur service de table, établi d'après de vieux dessins anonymes de la Bibliothèque nationale. M. Odiot, qui exposait des candélabres d'après un modèle de Meissonnier, s'attache aux anciennes compositions de sa famille, et ce culte est partagé par la clientèle. Parmi les rares protestations contre le Louis XV, on peut citer le surtout sobre, élégant, mais un peu froid, de M. Froment-Meurice. Les frères Fannière rappellent la Renaissance, avec une note tout à fait personnelle. Je viens de citer des noms glorieux dans l'histoire de l'orfèvrerie française et dans les annales des expositions : la plupart des artistes contemporains ont en effet du sang d'orfèvre dans les veines.

L'orfèvrerie argentée par les procédés électro-chimiques a fait presque complètement disparaître le plaqué, qui occupait autrefois une si large place dans la fabrication parisienne. Elle a même menacé l'orfèvrerie d'argent, en s'emparant des pièces de grand luxe. Malgré la reprise dont profite la vaisselle d'argent depuis une dizaine d'années, elle progresse par la diffusion dans les classes peu aisées et dans les établissements publics. Il y a là une industrie extrêmement importante, à la tête de laquelle se trouve toujours la maison Christofle et Cie. Cette maison, dont les ateliers livrent annuellement 120,000 douzaines de couverts et qui a déjà déposé 275,000 kilogrammes d'argent, valant plus de 50 millions, présentait toute la gamme des pièces d'orfèvrerie, entre les objets les plus menus et les grandes œuvres décoratives. M. Bouilhet, l'un des associés, a réalisé l'impression directe des plantes, si menues et fragiles qu'elles soient, dans le métal dur et résistant; la nature se moule ainsi comme elle dessine son image sur la plaque sensible du photographe : c'était une des découvertes les plus curieuses mises en lumière par l'Exposition. On doit également à M. Bouilhet l'application en orfèvrerie du mode de gravure qu'emploient les graveurs sur médailles.

Les pièces d'art donnent la mesure véritable du talent ou du génie de l'orfèvre ; elles lui laissent toutes les libertés, lui permettent de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

déployer toutes ses ressources ou toutes ses richesses. Il faut à l'orfèvre d'art beaucoup d'ingéniosité et d'inspiration, une extrême souplesse de moyens, une grande audace d'exécution, une autorité indiscutable sur les collaborateurs qui gravitent autour de lui : dessinateurs, sculpteurs, fondeurs, ciseleurs, orfèvres d'atelier, graveurs, émailleurs, damasquineurs, lapidaires, doreurs, etc. Il lui faut aussi une connaissance approfondie du maniement des matières si diverses dont le concours est nécessaire à son industrie, depuis le cuivre, l'argent et l'or jusqu'aux gemmes les plus précieuses. Il lui faut enfin de l'aisance, sinon de la fortune, pour entreprendre ses travaux de longue haleine, pour attendre l'heure de la vente ou des commandes. Ces commandes ne sont malheureusement pas aussi nombreuses et aussi fréquentes en France que dans plusieurs pays étrangers, où l'usage est de reconnaître les services publics ou privés par l'offre d'une œuvre d'art, d'un *Testimonial*. Nous ne proposons guère comme thèmes à l'orfèvrerie que des prix de course et des prix à l'agriculture.

Cependant l'orfèvrerie d'art a toujours été et reste encore l'un des joyaux de la France. N'est-ce pas le plus beau titre de gloire de ceux de nos concitoyens qui lui demeurent fidèles ?

L'art étant fait surtout de mérite personnel, je voudrais pouvoir citer tous les exposants. Mais les limites de ce rapport m'obligent à n'en nommer que quelques-uns, et à choisir ceux que leur participation aux travaux du jury a mis hors concours ou qui ont obtenu les plus hautes récompenses : MM. Bapst et Falize, Christofle et C^ie^, Sandoz, Froment-Meurice, Fannière frères.

M. Germain Bapst est petit-fils des joailliers de la couronne et porte dignement son nom : on connaît sa science, son talent d'écrivain et de critique d'art. M. Falize est fils d'orfèvre : son admirable rapport dira, mieux que je ne saurais le faire, sa haute valeur et ses éminentes qualités. Ces deux artistes ont produit, avec le concours de sculpteurs hors ligne, des œuvres absolument remarquables. Je mentionne presque au hasard une corbeille de fleurs ornée de ciselures et de bas-reliefs dans le genre florentin, avec la figurine de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Flore caressée par le Zéphyr; une autre corbeille analogue décorée d'un forgeron et de la Fortune; des statuettes; des horloges; une *Gallia* en ivoire habillé d'or, suivant la pratique grecque; un vase sassanide en or, cristal et émail, tel qu'aurait pu le composer au VI^e^ siècle un orfèvre vivant à la cour de Perse. A côté de ses mérites artistiques, cette dernière pièce se recommande par la démonstration de tous les procédés de l'émail : émail cloisonné, émail champlevé, émail à taille d'épargne, émail translucide sur relief, émail à jour; des grenats incrustés complètent la décoration. Nous savions déjà que M. Falize était un véritable apôtre de l'émail et qu'il avait fait les plus grands efforts pour reconstituer les émaux translucides sur relief, jadis si employés en Allemagne, en Italie, en Espagne, dans les Flandres, en Angleterre et surtout en France.

MM. Christofle et C^ie^ ne se bornent pas à l'argenterie de table, à la vaisselle et aux couverts argentés. Ils réussissent à merveille dans l'orfèvrerie d'art, comme le prouvent par exemple leur *Amphitrite* de Mercié en ivoire et or, avec décoration de perles et de corail rose, et la belle série d'objets destinés aux primes d'honneur des concours régionaux : ces objets chantent avec poésie les scènes de la vie agricole.

Un autre nom bien connu est celui de M. Froment-Meurice. Il montrait une Flore en ivoire et vermeil, un vase colossal en argent dessiné par M. Sédille, un ciboire émaillé de rouge et de bleu et enveloppé d'un réseau en filigrane d'or. Mais l'œuvre à laquelle le public a fait le plus grand succès est un petit vase de cristal fondu et gravé par M. Gallé de Nancy, monté en vermeil et embrassé dans un rinceau Louis XV.

J'ai déjà rendu hommage aux frères Fannière, qui n'ont point de rivaux pour la ciselure.

Il était impossible de trouver dans les sections étrangères des éléments de comparaison suffisants pour établir un parallèle entre l'art français et celui des autres pays.

A défaut d'un style propre, les *Américains* veulent s'en créer un. Par des emprunts savamment déguisés, par des combinaisons com-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pliquées d'indien et de japonais, d'anglais et de français, par des audaces de forme, de couleur, d'alliage et de patine, ils sont arrivés à une expression étrange, qui surprend, charme les uns, effraye les autres, mais qui constituait peut-être la seule nouveauté en orfèvrerie de l'Exposition de 1889. Quelques-unes de leurs maisons ont une richesse extraordinaire et un formidable outillage ; l'une d'elles, qui n'est point au premier rang pour le mérite artistique de ses productions, a envahi le marché des États-Unis et menace d'envahir le nôtre. L'infiltration de l'orfèvrerie américaine sur la place de Paris est un fait devant lequel nous ne devons pas fermer les yeux. Encore tributaire de la France, il y a quinze ans, le nouveau monde, aidé du reste par la collaboration d'artistes français que ses orfèvres ont engagés à prix d'or, n'hésite pas aujourd'hui à engager la lutte au foyer même de notre fabrication et mène sa campagne avec une persévérance de volonté et une puissance de capitaux qui sont pour inquiéter à juste titre. Un grand prix a été décerné à MM. Tiffany et C^ie^. Cette société a lancé un style dit *saracénique,* aux formes souples et rondes, trop composite et trop dépourvu de simplicité pour être autre chose qu'une fantaisie passagère. Elle exposait notamment un grand vase à orchidées et un autre en mokoumé, sorte de damassé de cuivre, d'or et d'argent. On trouve dans ses œuvres une assez large application des émaux, sans les couleurs chaudes et éclatantes, imitées des Orientaux, mais avec des tons rompus se mariant aux pâleurs de l'argent.

Les *Anglais,* qui sont nos concurrents les plus sérieux, qui ont fait des efforts surhumains pour élever le niveau de leur éducation artistique, dont la richesse est proverbiale, que la vogue a si longtemps favorisés sur le sol français, ne se sont pas rendus à notre appel, ou plutôt n'ont envoyé que des objets de vente courante, médiocrement fabriqués et reproduisant des modèles vieillis. Ils ont cependant pour la table une orfèvrerie, sinon belle, du moins pratique et confortable.

De nos jours, un grand maître, Castellani, a ressuscité l'orfèvrerie *italienne,* enrichi par ses découvertes les musées de Rome, de Naples et des grandes capitales européennes, provoqué la renaissance de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'art étrusque et surtout de l'art qui jadis florissait dans la Grande-Grèce, créé lui-même des œuvres superbes. Il a formé des élèves; des maisons d'orfèvrerie et de bijouterie se sont établies et ont prospéré à Rome, à Naples, à Florence, à Milan, à Turin, à Venise. Nous étions donc en droit d'espérer mieux de l'Italie à l'Exposition de 1889.

La section *japonaise* éveillait les mêmes regrets. Est-il besoin, en effet, de rappeler l'adresse incomparable des Japonais dans le travail des métaux, l'habileté avec laquelle ils marient l'argent, le cuivre, le fer, l'or et tous les alliages, pour en former des pièces polychromes, la liberté d'allures de leurs décors, la souplesse gracieuse qu'ils mettent dans leurs imitations d'oiseaux, de plantes, d'insectes, l'influence que leurs productions ont exercée récemment sur les arts et en particulier sur l'orfèvrerie des autres pays? Leur contact avec la civilisation européenne, leur désir de se plier à nos goûts et à nos besoins, paraissent nuire aujourd'hui à cette originalité charmante qui avait tant de saveur et que l'on admirait encore en 1878.

La *Russie,* qui a de bons ateliers d'orfèvres à Moscou et à Saint-Pétersbourg, a envoyé d'ingénieux travaux d'émaillerie, mais aucune des pièces qui, par l'originalité, le style, la richesse et la main-d'œuvre, font la gloire des trésors impériaux.

Un exposant de grand mérite représentait dignement la *Suisse* et marquait un retour aux modèles anciens. Puisse ce pays, qui a possédé un maître comme Holbein, remonter à la tradition oubliée, reprendre ses vieux dessins et se refaire un style!

A défaut d'une grande richesse, les pièces de la *Suède* et de la *Norvège* avaient une saveur toute nationale. Les œuvres du *Danemark* ont également un caractère propre et témoignent d'efforts considérables. Il y a là d'adroits ouvriers et d'habiles ciseleurs, d'un goût développé et d'une science profonde. Nous leur conseillons de garder les modèles nationaux, dérivés des ornements scandinaves, et de fuir les arrangements inspirés par les modes anglaise et française.

L'*Autriche-Hongrie* n'a envoyé à Paris que les imitations trop fidèles des bibelots d'un autre âge.

Nos voisins de *Belgique* auraient pu se montrer avec plus d'éclat.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Une médaille d'or a été justement décernée au comité de *Siam*, pour quelques types de l'orfèvrerie siamoise exposés par ordre du souverain. La collection comprenait des vases aux belles proportions, aux formes ingénieuses dérivées de la fleur de lotus.

Bien que les expositions étrangères aient été fort incomplètes, il est permis d'affirmer la constante supériorité de l'orfèvrerie française. Cette supériorité est partout écrite sur les monuments du passé; notre pays la doit, non seulement aux dons naturels de la race, mais encore à la tradition ininterrompue d'un art qui s'est transmis sans lacune, depuis ses origines gauloises jusqu'à la fin du XVIII^e^ siècle, traversant les crises nationales, les invasions militaires ou artistiques, sans perdre son cachet propre et original, s'assimilant parfois des éléments exotiques, mais les appropriant à son génie, sans jamais les subir, interprétant et traduisant toujours les sentiments et les tendances du peuple français.

Après avoir passé en revue les objets exposés, après en avoir fait la critique, M. Falize consacre un chapitre à l'étude du goût, du métier, de la réglementation et du commerce. Il y met toute sa passion pour l'orfèvrerie, toute son érudition, tout son talent de lettré, toute sa science pratique. Ce chapitre est à lire et à relire : je ne pourrai en retracer qu'une pâle image.

Depuis cent ans, nous nous sommes en général bornés à récapituler les styles des siècles disparus. Entraînés par diverses causes, notamment par le contact des bijoutiers et des joailliers, nos orfèvres se sont trop docilement pliés aux fluctuations de la mode; ils auraient pu cependant y échapper : car, par leur nature même, les pièces d'orfèvrerie ne sont point éphémères et ne se renouvellent pas comme le costume et les meubles. Or l'éclectisme est une faute dans le domaine de l'art, et la mode, toute de convention, ne saurait servir de règle. L'artiste, loin de suivre la foule et de flatter ses caprices, doit s'attacher exclusivement à l'élite de la nation, s'inspirer des besoins, des aspirations, des grands sentiments et des émotions de son époque, en trouver une expression forte et durable, discerner en un mot le goût

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

public, qui diffère de la mode autant que la journée fugitive diffère d'une longue période d'histoire. Quelques orfèvres de ce siècle y ont réussi : tels Biennais, Fauconnier, Muleret, Vechte, Barye, Froment-Meurice, Morel, Fannière, etc.; la phalange eût pu être plus nombreuse.

Les tendances contemporaines à l'imitation du passé se lient intimement à la curiosité, à la fièvre du bibelot. C'est une passion fort regrettable et fort ancienne : car elle se manifestait déjà chez les Romains. Mais il ne faut pas que l'archéologie envahisse l'atelier; l'originalité prime-sautière et mal réglée vaut presque toujours mieux que la servilité du copiste qui se confine dans les travaux rétrospectifs. Les orfèvres ne sauraient se mettre trop en garde contre l'amour exagéré des vieux styles; les collectionneurs eux-mêmes s'en défendraient davantage, s'ils connaissaient mieux les ressources infinies du truquage qui les trompe et abuse de leur naïveté.

Certains principes supérieurs dominent l'orfèvrerie comme les autres arts : elle a par-dessus tout besoin de clarté, de simplicité et de logique. La forme des objets doit répondre à leur destination, l'expliquer, la manifester nettement; la composition générale doit être simple, ce qui n'exclut nullement la décoration et l'ornementation. Il ne sera pas inutile de remarquer, à ce sujet, que la permanence des nécessités auxquelles doivent satisfaire les pièces d'orfèvrerie, pour convenir à leurs usages, ne comporte pas une très grande variété de conformation, que le champ des innovations est nécessairement restreint, que les formes belles et rationnelles ne sont plus à rechercher, et qu'au lieu de rechercher des créations, l'artiste a plutôt à procéder par élimination.

Une propension fâcheuse est celle qui pousse parfois les orfèvres à trop emprunter aux arts voisins, notamment aux arts céramiques. Chaque matière a ses lois spéciales, qui ne se violent point impunément.

L'orfèvre doit rester maître chez lui et ne pas se faire l'esclave de ses collaborateurs. On a pu constater à l'Exposition de 1889 une évolution heureuse en ce sens; la figure en ronde-bosse ne s'y mon-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

trait plus avec la même profusion; le sculpteur n'occupait plus la première place dans l'orfèvrerie. Cette évolution est due jusqu'à un certain point à l'heureuse influence de l'Extrême-Orient; en étudiant le Japon, nos artistes et nos amateurs ont entrevu la nature et trouvé, en dehors des hauts-reliefs, une ornementation plus simple, suppléant par la couleur et les patines aux ressources de la fonte et de la ciselure. Il y a là un changement profond et caractéristique dans le goût public.

Ce n'est point à dire que la sculpture doive être bannie. Rien n'est plus admirable que les œuvres dues à un habile ciseau, et les œuvres de ce genre sont toujours en honneur : mais les dernières années ont apporté avec elles plus de sobriété, en même temps qu'une expression plus réaliste, plus vivante et plus intime; les concours ouverts pour des prix d'agriculture et des prix de course ont déterminé un retour vers la nature et la vérité.

Je rappelais, il n'y a qu'un instant, la nécessité pour l'orfèvre de garder son indépendance et d'imposer sa volonté à tous ceux qui collaborent avec lui. Cependant, pour l'orfèvrerie religieuse, l'architecte doit être le seul inspirateur, sauf à se concerter avec l'orfèvre et à recevoir ses conseils : l'unité entre le mobilier de l'autel et l'église s'impose absolument. Du reste, malgré cette tutelle, malgré la rigueur des formes générales et des types consacrés par le culte, le cadre dans lequel se meut l'orfèvre reste encore des plus vastes.

L'orfèvrerie civile ne dispose point d'un champ aussi étendu. Ses grandes productions ont besoin des encouragements de l'État : M. Falize adresse un pressant appel au gouvernement de la République.

Plaidant une fois de plus la solidarité entre les arts industriels et ce que l'on est convenu d'appeler les beaux-arts, le rapporteur insiste pour que le Salon annuel s'ouvre aux pièces de l'orfèvrerie artistique; il réclame une place dans l'enseignement de l'École des beaux-arts. Il préconise en outre l'enseignement à l'atelier; il demande que l'on ne se borne pas à y développer l'adresse de la main, que

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'on développe l'intelligence de l'ouvrier, qu'on le mette à même de comprendre et de sentir.

Déjà les progrès de l'enseignement du dessin dans les écoles primaires permettent de bien augurer de l'avenir et préparent une éclosion nouvelle; il est indispensable que le mouvement s'étende aux collèges et aux lycées, que le patron et le consommateur soient au moins au niveau de l'ouvrier; il faut encore que, sans porter atteinte à l'unification si sage et si philosophique des principes du dessin, l'instruction se spécialise dans une certaine mesure au degré supérieur, qu'elle s'adapte à la profession, que les leçons soient données par des hommes connaissant à fond l'orfèvrerie. L'étude doit être dirigée surtout vers les choses de la nature; l'histoire et l'archéologie doivent avoir leur place, mais demeurer néanmoins enfermées dans des limites restreintes.

Nos voisins, les Anglais, les Allemands, les Italiens, les Belges se sont avancés résolument dans cette voie; ils ont leurs écoles et leurs musées : l'Angleterre notamment possède sa merveilleuse collection de Kensington, dont les modèles vont de ville en ville, d'une extrémité à l'autre du Royaume-Uni. La France a fait beaucoup depuis quelque temps : elle saura redoubler d'efforts et compléter sa tâche patriotique.

M. Falize donne des indications très complètes et très intéressantes sur le *métier* de l'orfèvre.

On a pu voir dans la section de l'histoire du travail une reconstitution fort curieuse de l'ancienne boutique avec ses instruments et ses outils : marteaux, tas, bigornes, limes, pinces, ressingues, étaux, billes, banc à tirer. Tout ce matériel existe encore sans modifications sensibles dans les ateliers voisins de la place Dauphine : mais on a quelque peu désappris à s'en servir.

En effet, à côté de l'outillage traditionnel, il en existe un autre que l'on ne soupçonnait pas au début du siècle. La machine, la vapeur, l'électricité sont venues mettre leurs forces à la disposition de l'homme, et leur précision automatique a, dans bien des cas,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

remplacé l'intelligence de l'ouvrier. Peu à peu les qualités de main-d'œuvre d'autrefois se sont évanouies devant ces procédés nouveaux de fabrication et devant la division du travail qui en a été la conséquence. Tourner, estamper, fondre, constituent les trois termes de l'orfèvrerie moderne.

La production mécanique n'a ni la souplesse, ni l'ingéniosité, ni le cachet artistique de l'ancienne production manuelle; en revanche elle est essentiellement économique et contribue puissamment à la vulgarisation du luxe.

Ce sont surtout les cuillers et les fourchettes que l'on est arrivé à éditer ainsi comme on édite un journal. Des usines colossales se sont élevées aux États-Unis; en France, nous avons les grands établissements de MM. Christofle et C^ie^. Le rôle de l'ouvrier est réduit à quelques opérations rudimentaires et très limitées; l'intérêt de cette branche de l'orfèvrerie s'attache à peu près exclusivement à l'invention des modèles et à la gravure des poinçons.

Les autres branches de la fabrication offrent plus de variété. Elles exigent des manipulations souvent multipliées et relevant de diverses catégories de façonniers, avant d'arriver entre les mains du ciseleur qui terminera ou fera le décor.

Parmi les divers moyens de décorer par la ciselure, il en est un qui n'est guère employé : celui qui consiste à prendre sur pièce, c'est-à-dire à tailler dans le métal, comme le sculpteur taille dans le bois ou la pierre. L'or et l'argent sont trop précieux; leur fusibilité permet d'ailleurs de les mouler et de restreindre ainsi le travail du ciseau à des retouches; la ciselure sur pièce exige en outre une sûreté de main et un talent qui se rencontrent rarement.

La reprise des figures et des ornements fondus est plus facile; elle exige toutefois de l'intelligence et le respect du modèle.

C'est le repoussé qui a la prédilection des artistes; grâce à sa souplesse, le métal se modèle au gré de l'orfèvre.

Quel que soit le procédé employé, les ouvriers de ce temps ont le défaut de se perdre fréquemment dans les détails, de ne pas voir leur œuvre assez d'ensemble et d'en compremettre par suite l'harmonie.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Un enseignement de la ciselure et des encouragements de l'État paraissent indispensables.

Le tour à réduire, instrument d'une rare perfection, employé par les bronziers et les graveurs en médailles, permet de suppléer à la ciselure et de reproduire directement le travail du sculpteur.

Nos ciseleurs savent, avec beaucoup d'habileté, diversifier les aspects et les effets produits par la touche du marteau. C'est un moyen de décor qui offre des ressources infinies.

La gravure comporte plusieurs variétés. Au premier rang citons la gravure par le burin, si ferme et si expressive, mais aujourd'hui dédaignée et presque morte; ensuite vient la gravure à l'eau-forte, plus rapide et plus économique, qui rend de bons services et donne des effets agréables; MM. Christofle et C^ie^ emploient une méthode fort ingénieuse de gravure automatique, réalisée par un burin qui, sous l'influence de l'électricité, trace le dessin peint sur un cylindre. Citons encore les reports photographiques, le gillotage, la photoglyptie.

Il n'y a plus guère que les Russes qui niellent leurs gravures : pourtant ce décor est l'un des plus jolis pour les pièces d'argent.

J'ai déjà signalé les tendresses de M. Falize pour l'émail et pour ses joyeuses couleurs. Le décor par l'émail, qui fut autrefois si largement pratiqué et qui l'est si peu de nos jours, mérite de rentrer en faveur; il peut opérer dans l'orfèvrerie religieuse une rénovation complète.

Un autre procédé de décoration moins délaissé est le damasquinage.

Mentionnons encore la coloration de l'argent, le poli, le bruni, le poncé, la patine, etc., pour lesquels les Japonais sont toujours nos maîtres et qui corrigent si bien les blancheurs ternes et froides du métal. Depuis quelque temps, on a un peu abusé de l'oxydation.

On le voit, l'orfèvrerie est un art particulièrement riche en ressources de toute nature. Avec de l'audace et des encouragements, rien ne manque aux orfèvres pour produire des œuvres puissantes, chaudes et variées.

Le plaqué remplaçait jadis l'argent dans la fabrication écono-

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mique. Son beau temps est passé depuis l'invention de la dorure et de l'argenture galvaniques : l'Angleterre seule lui demeure encore fidèle.

Beaucoup d'orfèvres avaient naguère des préjugés contre la galvanoplastie; ils ne reconnaissaient pas au métal déposé par la pile l'homogénéité du métal fondu et forgé. Un revirement s'est manifesté à cet égard dans l'opinion.

Les premiers essais d'incrustation et de damasquine galvanique datent de l'année 1867. Nous n'avons pas montré assez de persistance dans cette voie, où les Américains se sont au contraire résolument avancés.

Après les procédés, le personnel. L'orfèvrerie, au vieux temps décentralisée et répartie entre toutes les grandes villes de France, s'est peu à peu concentrée à Paris. On peut évaluer à 200 le nombre des orfèvres parisiens, y compris ceux qui travaillent le cuivre, le nickel et l'étain. Par suite de la diversité de ses moyens d'invention et de travail, Paris possède une supériorité absolue sur tous les centres d'orfèvrerie du monde.

En contact perpétuel avec le patron, les ouvriers se montrent très sages, très attachés aux maisons qui les occupent; il existe une confiance réciproque qui se rencontre rarement au même degré dans les autres professions.

Unis aux joailliers et aux bijoutiers par d'étroites affinités et des liens d'intérêts, les orfèvres ont créé des institutions communes que je dois me contenter de mentionner, mais qui n'en présentent pas moins un haut intérêt : Chambre syndicale; Société des cendres, pour le traitement des déchets; École professionnelle de dessin; Orphelinat destiné à recueillir les enfants des sociétaires décédés; Société d'encouragement aux apprentis; Fraternelle, caisse de retraite pour la vieillesse.

L'argent est pour l'orfèvre la matière indispensable. De 1789 à 1869, sa valeur a peu varié; elle a oscillé entre 218 et 230 francs. Tout à coup s'est manifestée une dépréciation considérable : le kilo-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

gramme ne valait plus que 187 francs en 1879 et 155 francs en 1889. Cette dépréciation doit être imputée à différentes causes, notamment à la découverte des gisements de l'État de Nevada, aux perfectionnements réalisés dans les méthodes d'extraction, à l'accroissement de la production qui, du chiffre moyen de 887,000 kilogrammes pour la période de 1851 à 1855, est passé à 3,400,000 kilogrammes, à la place plus large prise par le papier dans les opérations d'échange, à l'abandon du système monétaire bimétallique par plusieurs États.

Cependant les affaires de l'orfèvrerie n'en ont pas souffert. L'acheteur lui-même n'a pas paru s'en préoccuper; il sait que la diminution du prix de la matière sera limitée, que le développement de la production aura pour correctifs la vente dans des pays nouveaux et l'accroissement de la consommation, qu'à côté de la valeur intrinsèque de l'argent la valeur de la façon constitue un élément essentiel de la valeur totale et que, pour les belles œuvres, le temps augmente l'importance de cet élément. Avec de l'habileté, les orfèvres peuvent même profiter de la dépréciation de l'argent pour répandre l'usage de leurs produits, par exemple pour propager l'emploi des cuillers et des fourchettes en argent.

M. Falize donne plusieurs évaluations des quantités d'argent employées par l'industrie française et même par l'industrie étrangère. Je ne veux retenir ici que le chiffre de 127,000 kilogrammes, cité comme représentant la vente de nos comptoirs en 1888. Ce chiffre se décompose ainsi : 90,000 kilogrammes au premier titre (950 millièmes) et 37,000 kilogrammes au deuxième titre (800 millièmes). L'orfèvrerie française consomme 80,000 kilogrammes au premier titre et 6,000 kilogrammes seulement au deuxième titre; le surplus est employé par les argentiers, les bijoutiers, les horlogers de Besançon, les orfèvres belges et suisses qui tirent de Paris leurs matières apprêtées.

Loin de demander l'abolition du contrôle, les orfèvres en veulent le maintien; la tutelle de l'État offre à leur loyauté et à leur honnêteté proverbiales une garantie qui leur est chère. Ils sollicitent toutefois le retour à un poinçon plus décoratif et surtout à un poinçon fixant comme jadis la date des objets; ils réclament aussi la liberté complète

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et la suppression de toutes les entraves administratives pour le commerce d'exportation; ils forment encore des vœux pour la diminution des droits de garantie qui, fixés à 1 franc par hectogramme en 1797, atteignent aujourd'hui 2 francs, c'est-à-dire 13 p. 100 de la valeur du métal. Tels sont du moins leurs principaux désidérata, formulés à l'occasion de l'enquête ouverte en 1889.

Au rapport du jury de la classe 24 est annexé un tableau complet des quantités d'argent présentées au bureau de garantie de Paris, depuis soixante-dix ans, dans toute l'étendue de la France. En 1818, le poids total était de 28,584 kilogrammes; en 1889, il a dépassé 71,530 kilogrammes : c'est le chiffre le plus élevé qui ait été atteint. Rien de plus curieux à étudier que le graphique traduisant les indications numériques du tableau : on y voit se répercuter par des dépressions profondes toutes nos crises nationales, intérieures ou extérieures; les années 1830, 1848, 1870, y apparaissent funestes au commerce de l'orfèvrerie. Abstraction faite de ces points singuliers, le mouvement ascensionnel est continu : il y a là un présage heureux pour l'avenir, en même temps qu'un témoignage de la diffusion du bien-être, de la loyauté des orfèvres et de leur renom.

Notre orfèvrerie est entièrement maîtresse du marché français. Sa situation serait encore meilleure, si l'on paralysait la concurrence étrangère en relevant le deuxième titre à 825 millièmes et en refusant aux produits des autres pays le remboursement des droits de contrôle à la sortie.

Relatons enfin la consommation d'argent pour l'orfèvrerie de table et le couvert : elle s'élève à 80,000 kilogrammes environ (50,000 kilogrammes pour l'orfèvrerie de table et 30,000 kilogrammes pour le couvert); Paris absorbe à lui seul 75,000 kilogrammes.

Sans pouvoir fournir des données aussi précises sur le plaqué ou plutôt sur l'orfèvrerie d'imitation, qui a été soustraite au poinçon, M. Falize en constate la prospérité. Cependant nous recevons beaucoup trop d'Angleterre; l'Allemagne nous a enlevé la Belgique; l'Autriche-Hongrie nous envoie des articles voyants et légers.

Le rapporteur de la classe 24 entre dans les plus grands détails sur

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'état de l'orfèvrerie à l'étranger, en ce qui touche les intérêts de notre commerce. C'est une mine de renseignements où nos industriels pourront puiser à pleines mains. Voici quelques faits généraux utiles à signaler ici.

Fidèle à ses formes et à ses traditions, l'Angleterre accepte difficilement nos produits. Néanmoins notre exportation au delà de la Manche a sensiblement augmenté depuis dix ans; l'abolition récente d'un régime douanier presque prohibitif contribuera à la développer. La quantité d'argent manufacturée à Londres diffère peu de celle qui est travaillée en France et suit la même progression. Quant aux sorties, elles sont beaucoup moindres qu'on ne pourrait le supposer au premier abord. En redoublant d'efforts, l'orfèvrerie française parviendrait peut-être à accroître ses débouchés sur le marché anglais et principalement dans les colonies anglaises.

Les pays scandinaves ont une fabrication originale et nous demeurent presque inaccessibles.

En Belgique, la suppression du contrôle obligatoire et la liberté du titre ont ouvert les portes aux Allemands et paralysé l'industrie nationale, aussi bien que les affaires françaises. Toutefois beaucoup de Belges viennent eux-mêmes à Paris pour y acheter encore des pièces d'orfèvrerie.

La Hollande, où le poinçon n'est exigé que pour les objets d'un titre élevé et qui a la liberté de fabrication et de commerce, se voit envahir par l'Autriche et l'Angleterre. Ses besoins et ceux de ses colonies méritent d'appeler l'attention de nos industriels.

Par suite de ses taxes prohibitives, la Russie nous reste fermée, malgré son goût du luxe.

Sur le territoire de l'Allemagne, la lutte est difficile, eu égard au développement de l'industrie nationale. Cependant nos articles y sont recherchés. A peine est-il nécessaire de dire la fidélité de l'Alsace et de la Lorraine pour l'orfèvrerie française.

La Suisse est un comptoir de premier ordre, vendant à ses nombreux visiteurs. Nous pourrions y développer nos affaires, comme l'Italie, l'Allemagne, l'Angleterre et l'Autriche.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En Autriche, il existe quatre titres légaux pour la consommation intérieure; la fabrication est libre pour l'exportation et les Autrichiens en profitent pour envoyer au dehors des articles à bas titre. Vienne trouve nos modèles trop simples; Pesth nous offrirait de meilleurs débouchés.

Le contrôle n'est plus obligatoire en Italie. Nos articles y sont appréciés; mais l'Allemagne et l'Autriche y ont fait de grands progrès.

Bien que l'Espagne n'ait pas de contrôle obligatoire, nous y entretenons de bonnes relations commerciales. L'orfèvrerie parisienne est très estimée par les Portugais.

Les États-Unis d'Amérique ont élevé autour d'eux une barrière infranchissable. Cela n'empêche pas les riches Américains qui viennent à Paris de constituer une clientèle sérieuse pour nos orfèvres. J'ai précédemment signalé l'importation en France de produits d'assez médiocre fabrication, que nous envoient les Américains du Nord.

Dans le sud de l'Amérique, nous sommes en possession d'un marché considérable : on sait combien le goût du métal est prononcé au Mexique, au Brésil, au Chili, au Pérou, dans la République Argentine.

L'Asie ne réalise aucune des espérances conçues au siècle dernier.

Quant à l'Afrique, c'est peut-être la terre de l'avenir, mais d'un avenir si lointain qu'on le devine à peine. L'Égypte a perdu sa richesse d'antan; l'Algérie n'a retrouvé ni ses vieilles traditions mauresques, ni son amour du luxe.

Passant à la question douanière, M. Falize exprime l'avis qu'il n'y a pas lieu d'élever nos tarifs. Le système de contrôle institué par notre législation est la meilleure garantie contre l'invasion étrangère.

D'après les états de douane, les mouvements d'importation et d'exportation ont été les suivants depuis 1827.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

PÉRIODES OU ANNÉES.	ORFÈVRERIE D'OR, DE PLATINE OU DE VERMEIL.		ORFÈVRERIE D'ARGENT.	
	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.
	francs.	francs.	francs.	francs.
1827 à 1830..... (Moyenne.)	640	111,000	28,000	850,000
1831 à 1840..... (*Idem.*)	1,400	129,000	32,000	730,000
1841 à 1850..... (*Idem.*)	6,500	113,000	43,000	1,340,000
1851 à 1860..... (*Idem.*)	7,600	123,000	56,000	1,610,000
1861 à 1870..... (*Idem.*)	12,000	89,000	101,000	2,180,000
1871 à 1880..... (*Idem.*)	34,000	265,000	330,000	2,600,000
1881.....	73,000	340,000	940,000	2,100,000
1882.....	79,000	380,000	1,030,000	1,900,000
1883.....	49,000	410,000	1,070,000	1,990,000
1884.....	42,000	360,000	760,000	1,950,000
1885.....	63,000	410,000	770,000	1,420,000
1886.....	38,000	120,000	1,190,000	1,690,000
1887.....	48,000	250,000	1,200,000	1,750,000
1888.....	824,000	93,000	790,000	1,850,000
1889.....	568,000	117,000	910,000	2,530,000

Ce tableau montre que, si la balance est encore à notre avantage, l'exportation ne se développe pas, tandis que l'importation s'est sensiblement accrue pendant la dernière période décennale. Les entrées ne représentent cependant qu'une part minime de la consommation intérieure.

Les pays importateurs sont, pour l'orfèvrerie d'or, de platine ou de vermeil, l'Allemagne, et, pour l'orfèvrerie d'argent, l'Angleterre, puis loin derrière elle l'Allemagne, l'Italie, la Belgique, les Pays-Bas. Nous envoyons nos produits d'orfèvrerie en argent à la Suisse, à l'Espagne, à l'Italie, à l'Allemagne, à la Grèce, à la Belgique, à l'Angleterre, etc.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE IX.

BRONZES, FONTE ET FERRONNERIE D'ART. MÉTAUX REPOUSSÉS.

1. Bronzes d'art. — Il est admis aujourd'hui que, longtemps avant les Étrusques, les Grecs et les Romains, la fabrication des objets d'art en bronze était connue des Hindous, des Perses, des Babyloniens, des Égyptiens. Facile à travailler et surtout à fondre, se prêtant aux détails les plus délicats comme aux œuvres les plus gigantesques, ce métal a dû être, dès l'antiquité la plus reculée, un auxiliaire puissant de la statuaire et de tout ce qui s'y rattache.

Abstraction faite des armes et des bijoux, on considérait avant 1875 comme le bronze le plus ancien de toutes les collections une petite statuette représentant une canéphore assyrienne, sur la robe de laquelle des caractères cunéiformes désignent un roi de Babylonie qui aurait vécu, suivant certains assyriologues, vingt et un siècles avant l'ère chrétienne, et, suivant d'autres, seize siècles seulement avant J.-C. Dans la séance du 23 octobre 1875 de l'Académie des inscriptions et belles-lettres, M. de Longpérier a signalé, parmi des antiquités égyptiennes appartenant à M. Posno, deux statuettes de 0 m. 60 et 0 m. 48 de hauteur, dont l'une aurait le style de la fameuse statue en sycomore du Musée de Boulaq, contemporaine de la quatrième dynastie, et remonterait ainsi au quarante-deuxième ou au quarante-troisième siècle avant l'ère vulgaire : quelques doutes ont été émis sur cette assimilation de date entre deux objets faits de matières différentes.

En Grèce, l'art du bronze fut très précoce. D'après Pausanias, le temple des Muses à Lacédémone possédait la plus vieille statue de bronze : c'était un Jupiter, œuvre de Léarque de Rhégium. Tout

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'abord, les statues furent composées de morceaux auxquels on donnait les formes voulues, pour les assembler ensuite à l'aide de montures ou pour les souder les uns aux autres. Un procédé employé, non seulement en Grèce, mais aussi en Égypte, comme le prouve une tête d'Osiris du Musée britannique, consistait à établir une maquette en bois et à la recouvrir de plaques de métal, que l'on retouchait au marteau. Suivant Pausanias, Théodore et Rhœcus de Samos seraient les premiers artistes qui aient fondu des statues d'un seul jet, vers le VIII^e^ siècle avant notre ère. Malgré les progrès réalisés par ces habiles fondeurs, le fractionnement continua sans aucun doute à être pratiqué pour les grandes pièces, si difficiles à couler et à former d'un métal bien homogène.

De même que les Égyptiens, les Grecs eurent pendant un certain temps recours à la trempe du bronze, notamment pour des armes en un bronze blanc qui imitait l'argent. Les bronzes les plus estimés étaient ceux de Délos, d'Égine et de Corinthe : chacune de ces cités donnait à son métal une couleur distincte. Au siècle de Périclès, les artistes de la Grèce, passionnés pour la polychromie, juxtaposaient les diverses teintes du bronze et même lui unissaient probablement d'autres métaux. On peut citer, au nombre des œuvres célèbres de tons variés, la statue d'Athamas par Aristonidas, l'*Occasion* de Lysippe, un *Cupidon* et un *Bacchus* de Praxitèle.

Je viens de citer quelques statuaires illustres de la Grèce, dont le bronze a traduit la pensée. Il en est d'autres, comme Phidias, Polyclète et Myron, qui manièrent également le métal avec un art infini. Les statues de bronze étaient du reste innombrables à Athènes, à Olympie, à Delphes ; lors de la prise de Corinthe, le consul Mummius put en emporter assez pour peupler les temples et les places publiques de Rome. Rhodes en avait une véritable profusion, sans parler de son colosse de 70 coudées, dû à Charès de Linde et à Lachès, et qu'un tremblement de terre renversa au bout de cinquante-six ans.

Ce n'est pas seulement à la statuaire que les Grecs employaient le bronze. Ils s'en servaient aussi pour faire des objets divers, tels que

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

vases, candélabres, lampadaires, trépieds, sièges, miroirs, irréprochables de formes et de proportions.

Après les victoires de Rome, l'art et les artistes grecs y émigrèrent. Partout se dressèrent des statues en l'honneur des dieux, des demi-dieux, des grands hommes et des patriciens : l'abus fut tel que Cicéron dut provoquer de la part du Sénat des mesures restrictives. Dès auparavant, d'ailleurs, les Romains savaient travailler le bronze : Denys d'Halicarnasse rapporte que Romulus fit placer sur un quadrige sa statue en airain, couronnée par une Victoire, et que des statues furent aussi érigées à Horatius Coclès et à Clélie. Les fouilles d'Herculanum et de Pompéi ont mis au jour des objets charmants qui ont le caractère et toute la pureté du style grec. Rappelons encore la louve, qui, avec l'aigle, était portée en tête des armées.

Beaucoup de ces bronzes antiques ont été détruits. Pour ne citer qu'un exemple, le pape Urbain VIII enleva du Panthéon de Rome tous ceux qui le décoraient et en employa le métal à la confection du maître-autel de Saint-Pierre et de canons pour le fort Saint-Ange.

Byzance recueillit la prépondérance de Rome, mais s'écarta des idées romano-grecques ou plutôt les allia à d'autres, dont il faudrait chercher la source bien loin de Constantinople. C'était le commencement de la décadence. L'époque byzantine nous a laissé des bas-reliefs en bronze presque entièrement obtenus à l'aide de la ciselure.

Que s'est-il passé pendant la longue nuit du moyen âge? La France de Charlemagne a dû se créer un art propre, inspiré peut-être de ce que le grand empereur avait pu recueillir dans son royaume de Lombardie et de ce que les Normands avaient apporté lors de leurs incursions. Quelques pièces fort curieuses, statuettes, chandeliers, flambeaux à double lumière, crucifix, encensoirs, aiguières, etc., sont restées comme les témoins de cet art rudimentaire, cherchant sa voie et empruntant parfois des motifs aux pays les plus éloignés. On connaît la statuette de Charlemagne, avec sa naïveté barbare, les chandeliers plus barbares encore formés par un homme qui chevauche un lion, ou par des dragons à queue feuillagée qui supportent des personnages

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

à peine ébauchés, la statuette équestre consacrée à Jeanne d'Arc. D'intéressants spécimens, échelonnés du XI^e^ au XV^e^ siècle, avaient été réunis en 1889 pour l'exposition rétrospective du Trocadéro.

Dès le XII^e^ siècle un mouvement intellectuel s'était dessiné en Italie : Bonnano de Pise, Uberto et Pietro de Plaisance, avaient exécuté de belles portes d'église en bronze, et préparé les esprits aux merveilles que Lorenzo Ghiberti allait jeter sur celles du baptistère de Florence. Au XV^e^ siècle, Donatello, il Riccio, Andrea Verrochio, Alberghetti, firent admirer leur vigueur et leur expression. Puis apparurent Benvenuto Cellini, Forteza, Leopardi, Moderni, Locrino, Aspetti, Belli, Sansovino, Campagna, Bernardi da Castel Bolognese, Bologna *dit* Jean de Bologne, Vittoria, etc. Ce fut la grande période de la Renaissance florentine. La statue équestre du *Colleone* par le Verrocchio, le groupe de *Persée* par Benvenuto Cellini et le *Mercure* de Jean de Bologne sont d'incomparables chefs-d'œuvre.

Chaque artiste créait alors ses procédés, faisait tout par lui-même. Les bronzes restaient uniques, ou du moins, en les répétant, le sculpteur modifiait soit la proportion, soit les détails, et introduisait des variantes, dictées par le goût et la critique. Une seule méthode de fonte était en usage, celle de la *cire perdue,* si difficile et si dispendieuse : Benvenuto Cellini a raconté ses émotions poignantes, pendant le moulage du *Persée.*

En général, les artistes de la Renaissance italienne ménageaient peu la matière, dont la valeur ne comptait pour ainsi dire pas à côté de celle de la main-d'œuvre. Après la sortie du moule, ils retouchaient, refoulaient, ciselaient le métal, et lui communiquaient le sentiment, la vie, le charme, la beauté.

Quoique imitant parfois l'antique, ils ont su trouver dans leur imagination des motifs d'une simplicité et d'un effet admirables, par exemple la suite de baigneuses, dont les unes tamponnent l'eau ruisselant sur leur corps, tandis que d'autres tordent leurs cheveux ou retirent de leur pied une épine malencontreuse.

Loin de se borner à la statuaire, le talent et le génie des Florentins prenaient les formes les plus diverses. Torchères, flambeaux, chenets,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

clochettes, coffrets, boîtes, cassolettes, écritoires, se multipliaient sans redites. La verve, l'inspiration et l'habileté de main de la nouvelle école apparaissaient jusque dans les œuvres les plus minuscules, dans les plaquettes, dans les médaillons aux fières effigies.

L'influence italienne rayonna sur toute l'Europe et répandit le goût des arts en France, en Espagne, en Angleterre, en Allemagne[1], en Hollande, en Belgique. François Ier appela auprès de lui quelques illustres artistes, comme Benvenuto Cellini, qu'il chargea avec le Primatice de décorer le château de Fontainebleau : un grand bas-relief de Diane par Cellini existe encore dans ce château.

Toutefois ce serait une erreur de croire que la France n'a pas eu sa part et n'a point donné sa note toute personnelle dans le mouvement de la Renaissance. Dès le règne de Louis XI, Laurent Wrine fondait les bronzes du mausolée que ce souverain se fit ériger d'avance à Notre-Dame de Cléry; Conrad Meyt, imagier du duc de Bourgogne, Francisque Rybon, qui jetait en moule les *anticailles* rapportées de Rome pour François Ier, Jean Goujon, Germain Pilon, Barthélemy Prieur, Guillaume Berthelot, créèrent un art bien français dont la trace se retrouve, soit dans les œuvres aux dimensions imposantes, soit dans les bas-reliefs, plaquettes ou médaillons fixant le souvenir de la Saint-Barthélemy ou de l'entrée de Henri IV à Paris.

Puis vient la pléiade de sculpteurs du XVIIe et du XVIIIe siècle, Simon Guillain, les Anguier, les Marsy, Lepautre, Puget, Girardon, Coysevox, Coustou, Bouchardon, Houdon, etc., qui répandirent à profusion leurs statues, leurs groupes, leurs bas-reliefs, dans les palais et les résidences princières et sur les monuments publics. A ces noms illustres il n'est que juste de joindre celui de Balthasar Keller : cet habile fondeur, commissaire général de l'artillerie et inspecteur de la grande fonderie de Paris, fondit avec le concours de son frère Jacques, outre des canons et des mortiers, les belles statues dont sont ornés les jardins des Tuileries, de Versailles, de Saint-Cloud, et la statue équestre de Louis XIV, d'après Girardon, qui décorait jadis la place

[1] Nuremberg a compté vers cette époque plusieurs maîtres, notamment Pierre Vischer, dont le chef-d'œuvre est le tombeau de Saint-Sébald.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Vendôme; il fit d'énormes coulées d'un seul jet, mais sans obtenir un métal bien homogène.

Au XVII^e siècle, le bronze appliqué à l'ornementation mobilière prit un grand essor et lutta avec l'orfèvrerie monumentale pour la décoration somptueuse des palais. Le règne de Louis XIV se présenta avec un style né de toutes pièces, quelque peu gourmé, mais plein de grandeur, dominé par les formes de l'architecture contemporaine et par le génie de Lebrun. Aux Gobelins, Domenico Cucci travaillait en même temps que Charles-André Boule qui eut le premier l'idée d'associer le bronze au bois sculpté et aux incrustations d'écaille et d'étain. Les candélabres, les flambeaux, souvent armoriés, les bas-reliefs en bronze doré dont étaient garnis les meubles, offraient des modèles d'abondance réfléchie et de combinaisons ingénieuses.

La Régence et Louis XV amenèrent une transformation profonde. Les formes régulières et majestueuses disparurent devant les formes capricieuses, les chicorées chantournées, les médaillons à collerettes frisées, les coquilles enroulées; Meissonnier fut l'un des promoteurs de ce genre, qu'il poussa jusqu'à l'exagération. Si la composition péchait par un excès de recherche et de complication, il est néanmoins impossible de ne pas admirer dans une foule de flambeaux, de candélabres, de bras porte-lumières, de chenets et garnitures de feux, la richesse, l'heureux choix, la spirituelle élégance des détails, ainsi que la perfection de la ciselure. Il y eut à cette époque des artistes d'un rare mérite, Philippe Caffieri, son rival Cressent, Martincourt, Gallien, qui est moins connu et qui cependant cisela une superbe pendule pour la cheminée du cabinet du conseil à Versailles, les Varin, Lucas, Martin, Desprez, Gobert, Leblanc.

Sortie de sa première jeunesse, M^me^ de Pompadour s'était prise à rêver d'antique et avait provoqué un nouveau genre dit *à la Reine*, où s'annonçaient les premiers germes de la réforme qui allait se poursuivre sous Louis XVI. Le ciseau des artistes s'assagit, sans rien perdre de son habileté, de son élégance, de sa délicatesse. Au premier rang brilla Gouthière, élève de Martincourt; il convient de mentionner

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

aussi Jean-Louis Prieur, à qui fut confiée l'ornementation de la voiture du sacre de Louis XVI, Robert le Lorrain, Sautray, Vassou. Gouthière inventa la dorure au mat, dont le ton moins criard convenait bien aux mœurs inaugurées par Marie-Antoinette.

Dans cette période nouvelle, l'ornementation prend une finesse qui rivalise avec celle du bijou; les génies se jouent parmi les guirlandes de fleurs et les acanthes; des groupes délicats s'enlacent et soutiennent des tiges qui vont dérouler leurs rinceaux et fleurir en culots d'où émergeront les lumières. On est loin de la rigueur du XVI^e^ siècle; mais la grâce du sourire excuse la mièvrerie.

Une production caractéristique de l'époque est celle de la monture des fleurs en porcelaine. Duvaux se distingua dans la fabrication de ces branchages dorés, de ces bouquets factices, qui s'épanouissaient sur les tables et donnaient aux appartements l'aspect de jardins ou de serres.

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 n'amena point un relèvement appréciable, et 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. Élève du sculpteur Bosio, du peintre Géricault, du ciseleur Fauconnier, 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 vinrent Carpeaux, Carrier-Belleuse, Mène, MM. Cavelier, Chapu, Delaplanche, Paul Dubois, Mercié, Millet, Aizelin, Frémiet, Cain, Falguière, Guillaume, etc., pour ne parler que de ceux dont le talent a le plus contribué aux progrès de l'industrie des bronzes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Cette industrie trouva un précieux auxiliaire dans le procédé Collas qui permit de vulgariser par d'excellentes réductions les œuvres de la Grèce, de Rome, de la Renaissance et des temps modernes. M. Barbedienne, dont je n'ai point à redire ici les mérites, comprit la valeur de l'invention et en tira un parti merveilleux. Parmi ses reproductions, qui ne connaît la *Vénus de Milo*, la *Porte du baptistère de Florence* par Ghiberti, le *Moïse* et le *Penseur* par Michel-Ange, le *François Ier* d'après Clésinger, les *Trois Grâces* par Germain Pilon, le *Voltaire* et le *Rousseau* de Houdon, la *Pénélope* de Cavelier, les *Bergers d'Arcadie* par Aizelin, le *Chanteur florentin* de Dubois, etc.? Les bronzes fondus par Paillard sont également dignes d'être cités.

L'Exposition de 1855 fut un grand succès pour la France. Dans la section des bronzes destinés à la décoration mobilière, le style Louis XIII et Louis XIV paraissait abandonné; la faveur allait aux chicorées et à la rocaille de Louis XV, ainsi qu'aux guirlandes de Louis XVI.

En 1867 et plus encore en 1878, le progrès s'est accusé, en même temps que se manifestait une tendance à n'exclure aucun des styles du passé.

Depuis longtemps, la fonte à cire perdue avait été abandonnée. Les industriels recouraient à peu près exclusivement au moulage en sable; ils ne cherchaient pas à fondre les grandes pièces d'un seul jet, mais les fractionnaient au contraire afin d'obtenir plus de perfection dans les formes et d'homogénéité dans la matière. Tous leurs efforts avaient pour but de réaliser une fabrication industrielle, de réduire au minimum le travail du ciseau, de produire rapidement, de diminuer le prix de revient. Il n'existait plus d'artistes refouillant eux-mêmes leur œuvre avec un soin infini et y consacrant au besoin des années; les retouches étaient laissées aux soins du fondeur. Si ces pratiques nouvelles excluaient le cachet d'inestimable originalité que l'on admire tant dans les vieux bronzes, elles donnaient néanmoins des résultats assez satisfaisants, par suite des perfectionnements apportés au moulage, et répondaient en tout cas aux besoins de la consommation.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'industrie des bronzes d'art est essentiellement française et surtout parisienne; aucun autre pays n'a une production comparable à la nôtre, ni au point de vue de l'importance, ni au point de vue du goût. Aussi serait-il sans intérêt d'allonger cet historique sommaire par une revue de la situation chez les divers peuples occidentaux. Je me bornerai à quelques indications sur les œuvres si originales de l'Extrême-Orient.

Longtemps on a cru que l'art sculptural de l'Inde, de la Chine, du Japon, n'allait pas au delà des figures grossières représentant de monstrueuses divinités. Ce préjugé s'est évanoui devant les bouddhas austères à la belle patine, les philosophes à la pose méditative, les statuettes à la tournure élégante, les gigantesques oiseaux symboliques. Rien de plus ingénieux d'ailleurs que les procédés de montage des pièces fractionnées pour la fonte; rien de plus parfait que les cires perdues du Japon; rien de plus fini que les ciselures de l'Inde.

Mais c'est principalement dans les bronzes ornementaux qu'il faut chercher d'intéressants spécimens de l'art oriental. En Chine, la fonte des métaux est arrivée à toute sa perfection vers le XVIII^e^ siècle avant notre ère, sous la dynastie des Chang; on a, de cette époque, des vases sacrés aux formes ravissantes, ornés de dragons et d'oiseaux fantastiques, présentant de curieuses légendes, décorés parfois de grecques et de méandres. Là comme partout, les guerres et les révolutions ont amené des périodes de décadence, suivies de périodes de renaissance. Dans l'ensemble, les œuvres anciennes de la Chine se distinguent par le choix abondant de la forme, la délicatesse du style, la finesse du travail, la beauté de la ciselure, l'habile adaptation des métaux précieux, des émaux et même de la peinture. Aujourd'hui les Chinois ont moins de goût, ne manient plus le métal avec autant de talent, font des émaux de tons criards.

Le Japon, bien qu'entré plus tard dans la carrière, a de beaucoup surpassé la Chine. Ses conceptions sont plus variées : outre les vases et les tings consacrés au culte, il a produit une multitude de petites merveilles. Les Japonais ont déployé une fantaisie inépuisable, montré l'amour le plus sincère de la nature à laquelle ils emprun-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

taient les motifs d'ornementation, déployé un talent sans pareil dans le modelage et la fonte à cire perdue. Sous l'outil de leurs artistes, le métal a pris une souplesse inouïe : ils ont représenté, comme en se jouant, des compositions d'une admirable délicatesse. Les fleurs les plus ténues, les feuilles, les oiseaux, les personnages, sont du dessin le plus pur et le plus fin. Beaucoup de bronzes offrent une incroyable légèreté : qui ne connaît ces vases-enveloppes tout ajourés, donnant l'impression d'un réseau de cordes ou de vannerie? Des alliages, des combinaisons de métaux, fournissent une charmante diversité d'effets, une incomparable douceur de patines : tels sont le *sowaas*, le *shakudo* et le *shibu-ichi*. Les incrustations d'or, d'argent, de gemmes, les laques, les nielles, les émaux, fort habilement traités, apportent leur note de gaieté et de richesse. Quant aux formes générales, elles ont souvent un cachet d'élégance irréprochable, surtout dans les vases de grande décoration aux galbes élancés ou solides, aux accessoires bien proportionnés, aux détails harmonieux. Le Musée du Louvre possède de jolis modèles, par exemple une aiguière au long goulot, dont les flancs sont émaillés de fleurs et de fruits; un chandelier, formé par une grue qui allonge le cou; une tortue servant de brûle-parfum; une pagode consistant en un religieux monté sur une vache et perdu dans sa lecture. Parmi les oiseaux que les Japonais se plaisent à modeler, citons le paon et le pigeon.

Aux Indes, les coupes à bétel, les boîtes, les instruments de culte ou de parure portent parfois la trace d'un art aussi fin qu'original. Les Indiens ont eu le sens ornemental très développé. Leurs bronzes sont presque toujours rehaussés de petits rubis. On voit dans les collections de curieuses statuettes indiennes, des éléphants caparaçonnés, des paons reproduits avec une saisissante réalité.

Les Persans ont obéi à des influences diverses. Tout en suivant l'impulsion de la race arabe vers les combinaisons géométriques ou florales, vers les *arabesques*, ils ne renonçaient pas aux traditions nationales qui les portaient à figurer les hommes et les animaux; ils empruntaient d'ailleurs à la Chine et aux Indes certains éléments de

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

décoration. Leurs vases et leurs tasses à boire représentent des scènes de chasse, des combats d'animaux, des luttes d'homme à homme, des tournois armés. Au nombre des pièces les plus réputées, mentionnons les *vases de Chine*, grands plats destinés au service de la table, ainsi que les *coupes magiques*, dont quelques-unes sont consacrées aux astres et attestent l'action de la mythologie grecque sur l'esprit des Orientaux.

L'Exposition universelle de 1889 n'a pas provoqué des efforts aussi considérables que l'Exposition de 1878. Cependant les produits de la France y ont manifesté une fois de plus leur incontestable supériorité.

Depuis 1878, le progrès a été constant; le goût des belles formes et des bonnes exécutions s'est développé; le ciseleur a affirmé son respect pour l'œuvre du sculpteur, augmenté son bagage artistique et sa science du dessin et du modelage.

Mais un danger nous menace, contre lequel le public et les industriels doivent se prémunir sous peine de compromettre notre suprématie. Je veux parler de l'engouement pour les reproductions des œuvres du passé, et en particulier des XVII^e^ et XVIII^e^ siècles, dans les bronzes destinés à la décoration mobilière. Il faut absolument réagir contre ces incessantes imitations, ces redites trop fidèles, ces copies serviles, ces formules surannées qui ne sauraient convenir au libre esprit français, au génie national si varié et si souple, à nos idées d'affranchissement intellectuel. Tout en étudiant leurs devanciers et en leur demandant des leçons de goût et de composition, nos artistes doivent regarder en avant, aller à la recherche d'un nouvel idéal, donner libre carrière à leur imagination inventive, s'inspirer de la nature dont les ressources sont inépuisables. Sinon, l'art français serait bientôt frappé de décadence; notre fabrication ne tarderait point d'ailleurs à être atteinte dans ses œuvres vives : car les étrangers, possédant tous nos modèles, n'auraient plus de motifs pour rester tributaires du marché parisien.

Quelques artistes modernes sont revenus au procédé de la fonte à

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

cire perdue. M. Colin, rapporteur du jury de la classe 25, présente de judicieuses observations sur ce procédé, qui peut convenir pour des pièces isolées et de haut prix, mais non pour des reproductions répétées. Certaines fontes exposées par M. Barbedienne prouvaient qu'avec des soins, le moulage au sable est susceptible de donner des bronzes d'une finesse et d'une légèreté remarquables.

Le rapport de M. Colin fournit d'intéressants détails sur les expositions de MM. Gagneau, Beau et Bertrand Taillet, Bouhon, Colin, Fremiet, Lacarrière frères et Delatour, Poussielgue-Rusand et fils, qui étaient hors concours.

Un grand prix a été attribué à M. Barbedienne et à MM. Thiébaut frères. M. Barbedienne est resté le chef de la belle industrie du bronze; il a étudié avec passion toutes les branches de son art; il n'a reculé devant aucun effort, devant aucun sacrifice, pour conquérir sa situation hors de pair; ses reproductions de statues, ses pièces de décoration et d'ameublement, ses émaux ont une réputation universelle. En 1889, il montrait aux visiteurs émerveillés le *Quand même* de Mercié, la *Danse* de Delaplanche, l'*Arlequin* de Saint-Marceaux, la *Fortune* de Moreau-Vauthier, le *Mozart enfant* et la *Chasse* de Barrias, la *Marguerite* et la *Mignon* d'Arzelin, le *Chasseur à la source* de Quinton, la *Douleur d'Orphée* de Verlet, le *Charles-Quint* de Pompeo Léoni, une admirable coupe de Levillain, une horloge monumentale créée en 1878, un meuble à bijoux, etc. MM. Thiébaut frères sont des fondeurs d'un grand talent; ils exposaient notamment la statue équestre d'Étienne Marcel, le monument de La Fontaine par Dumilâtre, la *Diane* de Falguière, les *Premières funérailles* de Barrias, la *Salambo* d'Idrac, la *Vanneuse* par Barrau, etc.; le procédé à cire perdue avait servi à la fabrication de plusieurs pièces comprises dans leur exposition.

M. Piat a obtenu un grand prix de collaborateur, récompense légitime de ses mérites et de sa haute valeur.

Parmi les sections étrangères, la plus brillante était celle du *Japon,* avec ses pièces si ravissantes de forme et d'exécution, ses types

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'un art si fin et si charmant. Cependant elle ne valait pas sa devancière de 1878 et paraissait organisée dans des vues plus commerciales qu'artistiques. Pour ne pas déchoir, les Japonais devront se prémunir contre l'influence occidentale, garder intactes leurs traditions, conserver leur culte de la nature, ne point chercher d'inspirations en Europe, éviter l'excès de fabrication de cette pacotille dont s'encombrent certains de nos grands magasins. L'un des exposants de la section a reçu un grand prix pour sa belle collection d'émaux cloisonnés et de plaques émaillées aux teintes délicates et harmonieuses.

L'*Autriche-Hongrie* a fait défaut, bien que Vienne soit le centre d'une production importante pour les petits bronzes de fantaisie. Dans la section *belge*, on remarquait des bronzes d'éclairage d'une bonne facture. L'exposition *chinoise* était insignifiante. En *Italie*, la fabrication se développe ; mais les bronzes modernes y sont médiocres et les copies des modèles du Musée de Naples laissent souvent à désirer au point de vue de l'exécution. La *Russie* nous a montré de beaux bronzes fondus par un Français, d'après des compositions émanant également d'un Français : il est impossible de porter un jugement sur le caractère et la valeur de ses œuvres nationales.

2. Fonte d'art. — L'industrie de la fonte d'art est de création relativement récente : elle n'a guère pris naissance qu'au commencement de ce siècle. Auparavant sa production était limitée à des plaques de cheminée assez grossièrement exécutées. C'est à André, Calla, Ducel, qu'elle est redevable de son développement.

Tout d'abord les fondeurs se sont attachés à reproduire les plus belles œuvres d'art de l'antiquité. Plus tard ils ont entrepris des pièces d'art plus considérables, comme la fontaine de la place Louvois, exécutée sur les dessins de Visconti par le sculpteur Klagmann, puis les fontaines de la place de la Concorde. L'essor était donné.

Il y avait cependant de grandes difficultés à vaincre : en effet, la fonte ne peut se souder et ne se prête pas à la ciselure ; elle doit être coulée d'un seul jet et donner des surfaces sans défaut. Le succès

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

exige une matière excellente, un moulage parfait, une extrême habileté de fabrication.

Aujourd'hui le problème est complètement résolu.

Deux établissements occupent le premier rang : celui de M. Durenne et celui de la Société du Val d'Osne, l'un et l'autre hors concours en 1889.

Depuis longtemps, on se préoccupe de recouvrir la fonte d'une couche de cuivre, qui lui donne l'aspect du bronze et la protège contre l'action oxydante de l'air et de l'humidité. Les procédés électrochimiques ont permis de réaliser ce progrès, dont le mérite revient pour la plus large part à Oudry. Cependant le dépôt galvanique laisse encore à désirer, au point de vue de l'adhérence et de la résistance.

3. Métaux repoussés et estampés. Ferronnerie d'art. — L'art de faire sortir d'une feuille de métal, à l'aide du martelage, un relief de figure ou d'ornement, remonte à la plus haute antiquité. Il est probable que le modelage par percussion a précédé le moulage par fusion. En Égypte, en Grèce, à Rome, le repoussé était en honneur pour l'or, l'argent et le bronze. D'ailleurs le martelage permet d'obtenir des pièces beaucoup plus légères et de réaliser des effets que les autres procédés de travail seraient impuissants à fournir.

A son tour, l'ère chrétienne fit un large usage du repoussé dans les vases destinés au culte. Le moyen âge et surtout la Renaissance nous ont transmis des chefs-d'œuvre du genre. Au XIII^e^ siècle, les orfèvres de Limoges produisirent ainsi des figures d'un grand mérite ; Cellini et ses contemporains employèrent également le repoussé dans l'exécution de leurs bijoux et de leurs vases en matières précieuses : seules, les pièces trop délicates étaient fondues.

Mais ici je dois laisser de côté l'orfèvrerie et la bijouterie, pour ne m'attacher qu'au travail des métaux communs.

En ce qui concerne le fer, il est presque impossible de séparer le forgeage du repoussé et de ne point examiner dans son ensemble la ferronnerie d'art. Sauf pour les armes, l'emploi décoratif du fer ne

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

semble pas avoir été très précoce sur le sol français. Au XI^e^ siècle, ce métal était utilisé sous des formes assez primitives à la clôture des habitations et à l'attache des portes. Les progrès furent ensuite très rapides : on connaît la grille du XII^e^ siècle de la collection Le Carpentier et les curieuses ferrures de Biscornette, qui s'étalent avec l'aspect de varechs sur les portes de Notre-Dame. A cette époque, les grilles étaient en fer plein. Bientôt apparurent les ornements en tôle découpée et modelée au marteau.

Au XV^e^ et au XVI^e^ siècle, les serrures et les clefs devinrent de véritables bijoux découpés, repercés, repoussés, ciselés et gravés, où les bustes, les couronnes et les chiffres étaient enveloppés d'acanthes et de rinceaux légers. Les heurtoirs, les marteaux d'appel se transformèrent en de petites merveilles. Se combinant avec l'or et l'argent, le fer donna des plaques de coffrets, des encadrements pour les glaces de Venise. Jacques Androué du Cerceau, qui vivait au XVI^e^ siècle, a laissé une suite complète de modèles : enseignes d'hôtels particuliers ou de maisons bourgeoises, heurtoirs, ratissoirs de porte, clefs, targettes à verrous, poignées de tiroir. Les belles armures de François I^er^, de Henri II et de Charles IX sont célèbres.

Les Flandres et l'Allemagne eurent pendant la même période d'habiles artistes. Quentin Massys produisit la ferrure du puits situé devant la cathédrale d'Anvers, et la fermeture des fonts baptismaux de Saint-Pierre de Louvain. Thomas Rucker fit un trône en fer assez élégant pour que la ville d'Augsbourg pût l'offrir en 1577 à l'empereur Rudolphe II.

L'art du forgeron se montra encore plein de sève et de vigueur au XVII^e^ et au XVIII^e^ siècle, dans ses grilles, ses balcons, ses rampes, ses plaques de foyer, ses buissons d'artichauts. Parmi les œuvres les plus remarquables, on cite à juste titre la superbe grille qui ferme l'entrée de la galerie d'Apollon, au Louvre; les grilles Louis XV de la place Stanislas, à Nancy, exécutées en 1755 par Jean Lamour, serrurier du duc de Lorraine Philippe II; la belle rampe d'escalier du Palais-Royal, faite par le serrurier Corbin d'après les modèles de Caffieri. A l'étranger, Bâle offre une réunion d'ouvrages surprenants

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

dus, paraît-il, à des Français réfugiés dans cette ville après la révocation de l'édit de Nantes.

Au commencement du XIX^e^ siècle, la ferronnerie d'art subit une décadence complète. Les grilles monumentales et capricieuses furent remplacées par des alignements monotones de barreaux pointus. Depuis, l'influence de l'école de Lassus et de Viollet-le-Duc a ranimé la foi des artistes modernes, réveillé leur courage et déterminé ainsi un mouvement de renaissance.

Le cuivre repoussé et martelé a également joué un rôle considérable dans la décoration. Autrefois il fut utilisé pour la confection de figures gigantesques. Au moyen âge, l'Italie, l'Espagne et la France l'employèrent notamment à la fabrication de braseros, ornés de moulures, de godrons, de rinceaux, d'armoiries; mais plus tard, vers l'époque de Henri IV et de Louis XIII, on y introduisit des sujets mythologiques ou historiques, médiocrement exécutés. Cet art secondaire a donné naissance pendant ce siècle à de mauvaises imitations sous forme de jardinières ou d'autres objets.

En général, les cuivres repoussés de l'Orient sont remarquables. La Chine a produit de beaux vases qui, au premier coup d'œil, se confondent avec les plus beaux bronzes ciselés. La Perse, l'Asie Mineure et la Turquie sont les pays de prédilection du repoussé : certaines bouilloires et certaines buires persanes sont décorées d'ornements et de scènes sacrées ou héroïques d'une extrême délicatesse.

L'œuvre moderne la plus considérable est la statue de la Liberté éclairant le monde, statue colossale qui fait le plus grand honneur à l'industrie française. Parmi les meilleurs travaux, il convient de citer également une frise de M. Monduit pour le dôme du palais de justice de Bruxelles.

Dès le moyen âge, le plomb repoussé et martelé fournissait les figures qui allaient couronner le faîte des églises. Il cherche aujourd'hui à agrandir encore son champ d'action. MM. Gaget-Gauthier et C^ie^ exposaient à l'extrémité de la galerie de 30 mètres une fontaine monumentale, composée par Bartholdi; ils montraient aussi d'autres

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pièces, telles qu'une réduction au 16e de la statue de la Liberté. De son côté, M. Monduit fils présentait la reproduction d'une partie du faîtage de l'Hôtel de Ville.

Le zinc même essaye de lutter contre le cuivre et le plomb, pour l'ornementation extérieure des édifices; mais les œuvres de longue durée lui paraissent difficilement accessibles. M. Coutelier a tiré un excellent parti de ce métal dans l'exécution de la statue de Delaplanche, qui couronnait le dôme central de l'Exposition.

Grâce à divers perfectionnements, l'estampage des métaux offre maintenant de précieuses ressources et son emploi se généralise.

Dans son ensemble, la section française des métaux repoussés et martelés était très satisfaisante. Indépendamment des œuvres de M. Coutelier, placé hors concours, et de MM. Gaget-Gauthier et Cie, et Monduit, titulaires d'un grand prix, on y voyait un beau couronnement de fontaine en fer forgé, par M. Marrou (hors concours), et une bonne série de loggias, de lustres, de grilles, de rampes, de chenets, de cadres, etc.

Un exposant *espagnol* a reçu un grand prix pour des ouvrages remarquables en fer damasquiné; il est le premier à avoir ressuscité pour les objets de décoration mobilière l'art du damasquineur, qui avait été pratiqué avec tant de succès par les Assyriens, par les Arabes de Bagdad et par ceux de Damas; l'Espagne excellait déjà dans le damasquinage, mais ne l'appliquait qu'aux armes.

La ferronnerie jouit d'une grande faveur en *Belgique*, où elle trouve d'excellents modèles.

4. Imitation du bronze. Zinc d'art. — L'imitation du bronze au moyen du zinc recouvert d'une couche de cuivre permet de vulgariser économiquement les œuvres d'art et les objets de décoration mobilière.

C'est une industrie dont les origines ne remontent pas au delà de 1826. Les pièces étaient alors fondues pleines et d'un seul morceau, puis enduites d'une peinture, couleur de bronze, qui leur donnait

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

un aspect lourd et pâteux. Vers 1837, fut réalisé un premier progrès, qui consistait à disposer un noyau dans le moule et à évider ainsi le métal. Huit ans plus tard, on supprima le noyau en recourant au procédé que voici : le zinc en fusion était versé dans le moule; dès que les parties en contact avec les parois s'étaient refroidies et solidifiées, l'on renversait le moule; la portion de métal restée liquide s'écoulait, laissant un vide à peu près régulier. Presque à la même époque, l'invention de la galvanoplastie fournissait le moyen de substituer à la peinture une couche de cuivre, puis, s'il y avait lieu, de former sur cette première couche un dépôt d'argent ou d'or. La découverte de la dorure au mat sans mercure rendit également de grands services à l'industrie du zinc.

Lors de l'Exposition de 1867, le rapporteur, M. Barbedienne, louait, comme une innovation heureuse, l'emploi de moules en bronze, qui donnaient des surfaces plus fines et plus régulières, et à l'aide desquels le même modèle pouvait se reproduire en un nombre indéfini d'exemplaires. Depuis, le renouvellement continu des modèles a fait préférer la fonte au sable.

M. Barbedienne signalait aussi une très fâcheuse tendance à produire des figurines tatouées. Cette tendance malheureuse à la polychromie, aux tons violents et heurtés, a reparu en 1889. Quelques hommes de goût, comme M. Ranvier, membre du jury, savent y renoncer et honorent leur profession par la sobriété des patines, le bon choix des modèles, le soin apporté à l'exécution.

5. Statistique commerciale. — De 1827 à 1889, les importations et les exportations de bronzes d'art et d'objets d'ornement en cuivre pur ou allié, c'est-à-dire des seuls produits de la classe 25 que distinguent les tableaux de la douane, ont été les suivants.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

PÉRIODES OU ANNÉES.	IMPORTATIONS [1].	EXPORTATIONS.
	francs.	francs.
1827 à 1830..... (Moyenne.)	//	1,360,000
1831 à 1840..... (*Idem.*)	//	2,270,000
1841 à 1850..... (*Idem.*)	//	7,840,000
1851 à 1860..... (*Idem.*)	//	27,600,000
1861 à 1870..... (*Idem.*)	582,000	21,600,000
1871 à 1880..... (*Idem.*)	238,000	10,850,000
1881.....	549,000	12,330,000
1882.....	1,260,000	10,950,000
1883.....	1,680,000	10,970,000
1884.....	1,490,000	7,870,000
1885.....	609,000	7,390,000
1886.....	1,240,000	8,290,000
1887.....	814,000	9,980,000
1888.....	919,000	8,650,000
1889.....	802,000	9,940,000

[1] Les bronzes d'art et objets d'ornement en cuivre pur ou allié ont été prohibés à l'entrée jusqu'en 1860.

L'exportation des bijoux en métaux autres que l'or, le platine et l'argent, a été, jusqu'en 1872, confondue dans les états de sortie avec celle des ouvrages en cuivre doré ou argenté. Or cette exportation de bijouterie a atteint une moyenne annuelle de 16,820,000 francs, pendant la période de 1872 à 1880, et a oscillé depuis entre 27 et 47 millions. La chute que semble accuser le tableau précédent, à partir de 1871, n'est donc qu'apparente.

Le seul pays dont les envois en France aient quelque importance est le Japon. Nous exportons vers les États-Unis, la Belgique, l'Angleterre, l'Allemagne, la République Argentine, etc.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE X.

HORLOGERIE.

1. L'horlogerie jusqu'en 1878. — Dans l'antiquité, les moyens de mesurer le temps étaient extrêmement primitifs et fort peu exacts.

On se servait de gnomons, de cadrans solaires, de sabliers, de clepsydres.

Le gnomon est un instrument d'astronomie muni d'un style vertical, dont l'ombre indique l'heure du passage du soleil au méridien, c'est-à-dire le midi vrai. Fondés sur le même principe, les cadrans solaires, équatoriaux, horizontaux ou verticaux, marquent par l'ombre d'un style incliné suivant la ligne des pôles, soit l'heure vraie, soit l'heure moyenne.

Nous utilisons encore pour certains usages les sabliers. Ces appareils se composent de deux ampoules de verre superposées et communiquant entre elles par un petit orifice : du sable fin emmagasiné dans l'ampoule supérieure s'écoule par l'orifice dans l'ampoule inférieure, et la quantité en est réglée de telle sorte que la durée de l'écoulement corresponde à une période de temps donnée [1].

Dans les clepsydres, le temps est mesuré par l'écoulement de l'eau sous une pression constante. Que l'on suppose un bassin ou réservoir, alimenté d'une manière continue, entretenu à un niveau constant grâce à une décharge, et laissant écouler une partie de son eau par un orifice latéral ou un orifice de fond, le volume ainsi écoulé sera proportionnel au temps; il suffira donc de recueillir dans un réservoir inférieur l'eau évacuée par le bassin supérieur et d'en déterminer le

[1] Le Temps est toujours représenté, tenant sa faux d'une main et de l'autre un sablier.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

cube : cette détermination se fera d'ailleurs par la simple lecture d'une échelle convenablement graduée.

L'échelle était le plus souvent placée au-dessus des deux réservoirs; un index mobile, soulevé par un flotteur, se déplaçait le long de la graduation et indiquait l'heure. Parmi les divers motifs de décoration, il en était un qui consistait à placer l'index dans la main d'un petit personnage.

Plus tard, l'échelle rectiligne fut remplacée par un cadran sur lequel se mouvait une aiguille, comme dans nos horloges modernes. L'aiguille se fixait à l'extrémité d'un cylindre horizontal, qui était entraîné par une chaîne, attachée d'un côté au flotteur et portant à l'autre bout un contrepoids : pendant l'ascension du flotteur, le contrepoids descendait, entraînant la chaîne et communiquant un mouvement uniforme de rotation à l'arbre, ainsi qu'à l'aiguille indicatrice.

Certaines clepsydres sont célèbres. Vitruve en décrit une que construisit, vers 130 avant J.-C., le mécanicien Ctesibius d'Alexandrie . le flotteur, formé par une nacelle renversée, élevait une règle garnie de dents qui engrenait avec une roue; cette première roue en poussait d'autres disposées de manière à actionner divers instruments ou à exécuter divers jeux, comme de lancer de petites pierres ou des œufs; les heures étaient tracées sur une colonne, et une poupée les indiquait au moyen d'une baguette. Une autre clepsydre fameuse est celle que le calife Haroun-el-Réchid envoya en 807 à la cour d'Aix-la-Chapelle, où résidait l'empereur Charlemagne : d'après Éginhard, elle était « en bronze doré, composée admirablement par l'art méca-« nique »; le cours des douze heures y entourait un cadran; à chaque heure, de petites boules d'airain tombaient sur une cymbale, qu'elles faisaient tinter, et des cavaliers sortaient par douze fenêtres, qui se refermaient derrière eux.

La légende rapporte qu'il y eut une nation et une époque où, quand un orateur montait à la tribune, une clepsydre était placée devant lui pour limiter la durée de sa harangue : cette coutume avait du bon; peut-être sera-t-elle reprise un jour.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les clepsydres se sont perpétuées et leur construction s'est perfectionnée jusqu'au XVII^e siècle : le Musée de Cluny possède une clepsydre en grès flamand de la Renaissance.

C'est au X^e siècle que sont nées les horloges proprement dites, où l'action de la pesanteur est substituée à celle de l'eau, et qu'a été inventé l'échappement à *foliot*. Dans les premiers appareils, le moteur était un poids suspendu à une corde qui s'enroulait sur un cylindre; en descendant, il imprimait un mouvement de rotation au cylindre et à une série d'engrenages. L'échappement avait pour objet d'empêcher l'accélération de ce mouvement : deux palettes placées à angle droit l'une sur l'autre et montées à la partie inférieure d'une tige mobile autour d'un axe venaient alternativement s'interposer entre les dents de l'une des roues et arrêter cette roue; quand l'une des palettes était repoussée, l'autre s'engageait pour être bientôt repoussée à son tour; la tige portait en croix une traverse ou *foliot*, armée de deux petits poids dont l'inertie retardait plus ou moins le mouvement de la roue, suivant leur distance de l'axe.

On ne sait exactement à qui revient le mérite de l'invention du premier échappement. La plupart des auteurs l'ont attribué au moine Gerbert d'Aurillac, alors évêque de Magdebourg et depuis pape sous le nom de Sylvestre II : cette opinion, très contestable et très contestée, s'appuie presque exclusivement sur les connaissances étendues de Gerbert, que sa science fit même un instant soupçonner de sorcellerie.

Pendant longtemps les horloges à poids furent assez grossièrement fabriquées par des *ferrons;* ainsi s'explique la lenteur avec laquelle s'en répandit l'usage. Cependant, dès les premières années du XII^e siècle, Cîteaux possédait une horloge à sonnerie. L'histoire cite aussi du XIII^e siècle des horloges d'origine sarrasine ou allemande. En 1314, Philippe le Bel avait « une horloge d'argent, sans fer, avec « deux contrepoids remplis de plomb ». Parmi les horloges publiques du XIV^e siècle, il y a lieu de mentionner celle de Caen, qui existait dès 1314; celle de Saint-Alban (Angleterre); celle de la Tour de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Padoue, exécutée en 1344 par Jacques Dondi[1]; celle de Courtray, transportée à Dijon en 1363; celle de la Tour du Palais, à Paris, établie en 1370 par l'Allemand Henri de Vic, sur la demande de Charles V, et que les vieux écrits appelaient « une grande sonnante « pouvant fournir l'heure à toute la ville »; celle de Montargis, construite en 1380, par Jean de Jouvence; celle de Metz (1391).

Au XV^e^ siècle, les horloges commencèrent à se multiplier dans les monuments publics. La cathédrale de Séville inaugurait la sienne en 1401; trois ans après, un Serbe du nom de Lazare en établissait une à Moscou; puis Gian-Paolo Rinaldi de Reggio construisait celle de Saint-Marc à Venise. La célèbre horloge de Strasbourg ne devait être terminée que plus tard, en 1573, par Conrad Dasypodius, et celle de Lyon, en 1598, par Nicolas Lyppius de Bâle.

Sans se perfectionner dans leur mécanisme, les horloges avaient pris peu à peu une extrême complication, par suite de tous les accessoires dont elles étaient surchargées : personnages, carillons, systèmes indiquant le cours des astres, le quantième du mois, le jour de la semaine, le flux et le reflux de la mer, etc. Dès le milieu du XIV^e^ siècle, Pierre de Chaylus, abbé de Cluny, avait fait placer dans son église une horloge extraordinaire qui marquait le mois, la semaine, le jour, l'heure et la minute.

Au début, les horloges étaient presque toutes de grandes dimensions et ne trouvaient leur place que dans les églises ou à l'extérieur des édifices. Cependant il existait, à la fin du XIII^e^ siècle, des *horloges de chambre.*

L'invention du ressort, pour remplacer le poids comme moteur, imprima une vive impulsion à l'horlogerie d'appartement; elle fut bientôt suivie d'une autre découverte importante, celle de la fusée, à spires hélicoïdales, qui assurait l'uniformité de vitesse angulaire, malgré les variations de tension du ressort. Il est presque impossible d'assigner une date certaine à ces deux faits d'une importance capi-

[1] Jacques Dondi émerveilla tellement ses contemporains qu'il reçut le surnom d'*Horologius* et que ce surnom fut également porté par ses descendants.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tale. Suivant les uns, l'emploi du ressort aurait été imaginé vers l'an 1500; d'autres le font remonter à une époque beaucoup plus éloignée, au règne de Charles VII, et fondent leur opinion sur des données assez probantes : c'est ainsi que les miniatures d'un manuscrit du XV^e^ siècle, conservé à la bibliothèque de l'Arsenal, représentent des horloges d'un aspect assez semblable à celui de nos pendules d'aujourd'hui.

Quoi qu'il en soit, les horloges portatives devinrent très nombreuses au XVI^e^ siècle et furent presque immédiatement pourvues d'une sonnerie et d'un réveil. A la fin du XV^e^ ou au commencement du XVI^e^ siècle, un Français, Carovage, acquit un grand renom en fabriquant des horloges de ce genre; il fit en particulier une horloge-réveil, qui sonnait l'heure marquée et qui, en même temps, battait le briquet et allumait une bougie. Dans son *Récit inédit de la mort du duc de Guise,* Mignet dit que, le matin de l'assassinat du duc, le roi et ses gens furent sur pied, dès 4 heures, grâce au réveil de du Halde. Les collections possèdent beaucoup de spécimens d'horloges portatives de cette époque, remarquables par leur travail achevé et leur élégance, et souvent pourvues d'une boîte en cuir frappé avec poignée, qui servait à les transporter. On pouvait voir quelques-uns de ces spécimens dans les galeries de l'Exposition rétrospective de l'art français, au Trocadéro : il y en avait notamment deux décorés d'émaux de Jehan Limosin et appartenant à M. le baron Alphonse de Rothschild.

Les horloges d'appartement, quel qu'en fût le genre, fournissaient aux artistes de la Renaissance l'occasion de déployer toutes les ressources de leur talent, de leur goût, de leur imagination capricieuse. Aux termes de leurs statuts, refondus sous François I^er^, « les *horlo-*« *geurs,* comme les orfèvres, étaient autorisés à mettre en œuvre l'or, « l'argent et toutes autres étoffes ». Généralement la forme était celle d'un petit monument rectangulaire ou hexagonal, avec soubassement, colonnettes ou cariatides et couronnement, que surmontait fréquemment un dôme découpé à jour; à l'origine, les parois elles-mêmes furent ajourées, afin de mieux laisser voir la complication et le jeu des rouages : cette forme persista jusque sous Louis XIII, comme l'at-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

testent plusieurs modèles du Musée de Cluny et la célèbre horloge de Gaston d'Orléans, de la collection Dutuit. Néanmoins, vers le milieu du XVI^e^ siècle, l'ornementation s'était compliquée, surtout dans les œuvres de l'école d'Augsbourg.

En même temps qu'apparaissaient les horloges portatives, la fabrication des montres prit naissance et se développa rapidement. Il a été souvent répété que les *horloges de poche* étaient originaires d'Allemagne : Pierre Hele de Nuremberg aurait construit les premières montres, dites *œufs de Nuremberg*, à cause de leur forme. Rien n'est moins certain que cette paternité; de bonnes raisons permettent de l'attribuer à la France.

A l'origine, les montres étaient fort grosses et ne constituaient guère que des diminutifs d'horloges de table : on les désignait sous le nom de *monstres d'horloges*. Elles avaient pour organe régulateur un petit balancier annulaire ou une barre à deux poids, comme un foliot : deux butoirs, dont l'un au moins mobile, réglaient l'étendue de l'oscillation du foliot et, par suite, la rapidité de son mouvement. Un progrès ultérieur consista à fixer sur l'axe du balancier un petit ressort droit qui, en fléchissant, allait alternativement s'appuyer sur les butoirs.

Quelques artistes parvenaient cependant dès les premières années du XVI^e^ siècle à exécuter des montres d'un très petit calibre. D'après Pancirolli, les contemporains de François I^er^ en auraient eu de la grosseur d'une amande, qu'ils portaient au col ou à la ceinture. En 1542, le duc d'Urbin, Gui d'Ubaldo della Rovere, reçut une montre à sonnerie contenue dans le chaton d'une bague. Cinquante ans plus tard, la princesse Anne de Danemark, femme de Jacques I^er^, roi d'Angleterre, devait également recevoir une montre montée en bague et « sonnant les heures non pas sur un timbre, mais sur le doigt que le « marteau frappait doucement par de légères piqûres ».

Les montres avaient des formes très variables : elles étaient circulaires et à peu près plates, sphériques, ovales (régulières ou contournées), à boîte cordiforme, en poire, en gland, octogonales (à pans droits ou rentrants), en rosace, à lobes, en coquillage, en

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

peigne de Vénus, en croix, en tulipe, etc. Leur boîtier se faisait très souvent en cristal de roche habilement travaillé, de manière à laisser le mécanisme apparent; mais on employait aussi l'or, l'argent, le cuivre doré et même l'ambre. Des ornements gravés, ciselés, percés à jour, des incrustations, des émaux, des sujets empruntés à la Bible ou à la mythologie, donnaient aux montres une richesse étonnante de décoration et les transformaient en de merveilleux bijoux[1].

Parfois sur le mouvement principal se greffaient, comme dans les horloges, des mouvements accessoires destinés, par exemple, à indiquer le jour, le mois, la date, les phases de la lune, etc.

Des centres importants de fabrication s'étaient créés à Paris, à Blois, à Lyon, à Rouen, à Poitiers et dans diverses autres villes de France. La fabrique de Blois, notamment, jouissait d'une légitime réputation et avait toute une pléiade d'artistes horlogers, orfèvres, graveurs, émailleurs : Marie Stuart possédait une montre de Blois qu'elle légua à sa femme de chambre et qui est religieusement conservée en Écosse; il existe encore une autre montre faite en 1600 par un horloger blésois, Gribelin, marquant le mouvement des astres et portant un almanach perpétuel sur son cadran.

L'horlogerie était alors tenue en tel honneur qu'après son abdication Charles-Quint appela à Yuste (Estramadure) un célèbre artiste, Giovanni Torriano, et un aide, Jean Valin, pour travailler avec lui à confectionner des montres.

Dans la seconde moitié du XVII^e siècle, le mécanisme des horloges et des montres subit une véritable révolution. En observant les mouvements d'une lampe suspendue à la voûte de l'église de Pise, Galilée avait trouvé la loi de l'isochronisme des petites oscillations du pendule; il découvrit aussi la relation entre la longueur du pendule et la durée de ses oscillations. Dès lors, la science était en possession d'un nouvel agent de mouvement uniforme et en même temps d'un moyen de régler la périodicité de ce mouvement; elle pouvait, par

[1] L'inventaire de Gabrielle d'Estrées mentionne une montre d'or en poire, ornée de diamants et de perles, et estimée 700 écus.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

exemple, donner au pendule la longueur voulue pour qu'il battît la seconde.

Galilée utilisa le pendule pour la mesure du temps dans les observations astronomiques. L'idée d'enregistrer mécaniquement les oscillations, au lieu de les observer et de les compter directement, dut naître dans l'esprit de l'illustre savant. Il semble en effet résulter des *Memorie e lettere di Galileo*, publiés en 1818 par Venturi, qu'un certain Dominique Balectri aurait travaillé avec Galilée et son fils à la construction d'une horloge à pendule.

Mais c'est à Huyghens qu'appartient l'honneur d'avoir été le promoteur de l'emploi du pendule comme régulateur des horloges et d'en avoir établi scientifiquement la théorie dans son beau traité *De horologio oscillatorio ex Christiano Huygenio*. Ce grand physicien présenta en 1657 aux États de Hollande une horloge avec échappement à palettes, pourvue d'un pendule régulateur. Entre autres théorèmes, il démontra que seules les petites oscillations d'un pendule à mouvement circulaire étaient isochrones et que, pour réaliser l'isochronisme des oscillations d'une certaine amplitude, le pendule devait être animé d'un mouvement cycloïdal.

Peu après, en 1674, Huyghens acquérait un nouveau titre de gloire en ajoutant au balancier circulaire des montres un ressort régulateur ou spiral, jouant un rôle analogue à celui du pendule dans les horloges. Il expliquait ainsi à l'Académie des sciences la fonction du nouvel organe : « Le secret de l'invention consiste en un ressort « tourné en spirale, attaché par son extrémité extérieure à l'arbre « d'un balancier équilibré, mais plus grand et plus pesant qu'à l'or- « dinaire, qui tourne sur ses pivots, et par son autre extrémité à une « autre pièce qui tient à la platine de l'horloge, lequel ressort, lors- « qu'on met une fois le balancier en branle, serre et desserre alterna- « tivement ses spires, et conserve, avec le peu d'aide qui lui vient par « les roues de l'horloge, le mouvement du balancier, en sorte que, « quoiqu'il fasse plus ou moins de tours, les temps de ses récipro- « quations sont toujours égaux les uns aux autres. » L'invention de Huyghens lui fut-elle inspirée par la corde tordue qui supportait le

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

balancier des vieilles horloges? Dériva-t-elle d'essais antérieurs faits avec un ressort à lame droite ou ondée? Qu'y avait-il de fondé dans les revendications très vives de Hooke en Angleterre et de Hautefeuille en France? Ces questions peuvent avoir un interêt doctrinal; elles n'ont point d'intérêt pratique. Le nom de Huyghens est resté et restera lié à la découverte du spiral, comme à l'application du pendule[1].

Les deux découvertes capitales de Huyghens ont été suivies, jusqu'à la fin du XVIII^e siècle, d'une suite d'importants progrès.

Tout d'abord des perfectionnements successifs furent apportés à l'échappement, c'est-à-dire à l'organe qui met en relation le moteur et le régulateur, assure l'uniformité du mouvement de rotation des rouages et transmet d'autre part au régulateur une quantité convenable du travail fourni par le moteur.

Seul, l'échappement à palettes (échappement à recul) était connu, même après Huyghens. Divers artistes français ou anglais imaginèrent les échappements à repos et les échappements libres ou à vibrations libres.

Dans les échappements à repos, la dent de la roue d'échappement, après s'être échappée de dessus la palette ou levier d'impulsion, tombe sur une partie cylindrique portée par le régulateur et y reste immobile, pendant que le régulateur achève son oscillation. Les échappements libres sont à repos, mais diffèrent des échappements à repos proprement dits en ce que, pendant le repos, la roue ne s'appuie sur aucune partie mue par le régulateur; elle est arrêtée par une pièce distincte, liée aux parties fixes, de telle sorte que le régulateur achève sa vibration indépendamment de l'échappement et se trouve ainsi soustrait aux causes d'altération de l'isochronisme, résultant des variations de la force motrice.

Les échappements à repos se divisent en plusieurs variétés : échappements à ancre, à chevilles, à cylindre, à virgule et duplex, dont les deux premiers furent appliqués aux horloges et les trois derniers aux montres. C'est à l'Anglais Hooke (né en 1635, mort en 1702)

[1] Huyghens a aussi réalisé le remontoir d'égalité, qui avait été conçu par Leibnitz.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

qu'est dû l'échappement à ancre, auquel Graham, horloger et mécanicien de Londres (1675-1751), donna la forme de précision; la modification de l'échappement à ancre, qui rendait possible son application aux montres, est attribuée à Mudge. Amant de Paris a inventé l'échappement à chevilles; Graham, l'échappement à cylindre; Pierre Leroy (1715-1785), l'échappement duplex.

Pierre Leroy construisit aussi le premier échappement libre, en l'an 1754; Arnold, horloger anglais, perfectionna le dispositif de Leroy, et Earnshaw, modifiant à son tour le dispositif d'Arnold, dota l'horlogerie de l'échappement libre, qui depuis a été universellement adopté. Ferdinand Berthoud de Paris (1725-1807) transforma l'échappement de Leroy en un échappement à détente, où le ressort de dégagement était placé sur un disque porté par l'axe du balancier.

Mentionnons encore, pour mémoire, les échappements à remontoirs.

En même temps qu'ils amélioraient l'échappement, les savants et les artistes horlogers se préoccupaient de la compensation du pendule, c'est-à-dire des moyens propres à rendre sa longueur indépendante des variations de température. Le problème présentait un grand intérêt scientifique et pratique, puisque la durée des oscillations est liée à la longueur du pendule par une relation mathématique et que toute modification de cette longueur entraîne inévitablement une irrégularité dans la marche de l'horloge. Vers 1715, Graham proposa une solution fondée sur l'inégale dilatation des divers métaux; puis, désespérant de réussir dans cette voie, il imagina en 1721 le pendule à mercure. Cinq ans plus tard (1726), Jean Harrison, autre horloger célèbre d'Angleterre (1693-1776), construisit le pendule à gril, en métaux inégalement dilatables, et l'appliqua à deux horloges, dont la marche ne présenta pas de variation sensible en l'espace d'un mois; il fit aussi l'application du gril à une montre marine, dite *garde-temps*, qui, après les épreuves de l'astronome Maskeleyne, lui valut un prix de 20,000 livres sterling du Parlement. Julien Leroy (1686-1759) indiqua un autre dispositif reposant sur un principe analogue.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La compensation n'est pas moins nécessaire pour les appareils à ressort spiral que pour les pendules. Ne pouvant la réaliser sur le spiral, on la pratiqua sur le balancier circulaire. En 1754, Pierre Leroy fit un balancier compensateur à mercure, qu'il remplaça ensuite par un balancier à lames bimétalliques, dans lequel l'inégale dilatation des métaux corrigeait les effets de la température.

Pour assurer le parfait isochronisme des oscillations du pendule, Huyghens avait imaginé le mouvement cycloïdal : mais les difficultés d'exécution conduisirent à abandonner ce dispositif, et pendant longtemps les horlogers s'en tinrent à la suspension à couteau. Guillaume Clément, en Angleterre, et Julien Leroy, en France, furent les premiers à employer la suspension à ressort, qui, entre autres avantages, a celui de contribuer à l'isochronisme, grâce à la résistance du ressort et à son influence accélératrice sur les grandes oscillations. Ferdinand Berthoud avait entrevu cette propriété et l'avait même indiquée dans son *Histoire de la mesure du temps,* mais sans y attacher beaucoup d'importance, puisque dans l'*Essai sur l'horlogerie* il rejeta la suspension à ressort comme défectueuse : c'est seulement au XIX^e^ siècle que Laugier se livra à des expériences concluantes et donna la théorie de l'action régulatrice du ressort.

L'isochronisme des oscillations du balancier à spiral a fait aussi l'objet de recherches et d'inventions remarquables. Sully, horloger anglais établi à Paris, s'en était préoccupé et avait imaginé un mécanisme, dont malheureusement l'efficacité n'offrait pas la permanence voulue (1724). A la suite d'expériences prolongées, Pierre Leroy reconnut que, dans tout ressort spiral, il y avait une longueur pour laquelle la durée des oscillations était indépendante de leur amplitude, qu'en augmentant cette longueur on rendait les grandes oscillations plus lentes, et qu'en raccourcissant le spiral on produisait l'effet inverse (1766). Ferdinand Berthoud donna une explication géométrique de la loi découverte par P. Leroy. Plus tard l'Anglais Arnold devait employer le ressort réglant hélicoïde, avec des courbes terminales.

Rappelons encore qu'en 1770 Frédéric Japy commençait la fabri-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

cation des montres à l'aide de machines, qu'il y ajoutait bientôt celle des roulants de pendules, et que vers la même époque les horloges de Paris avaient acquis, sous l'impulsion de Lepaute, une réputation européenne.

Pendant que se réalisaient tous ces progrès mécaniques, qu'étaient devenues les horloges au point de vue décoratif?

Avec le règne de Louis XIV apparurent les horloges à gaine, dont la boîte élevée dissimulait les cordes et les poids, et servit ensuite de cage au pendule. Une autre forme, dite *religieuse*, n'était guère qu'une amplification des édicules de la Renaissance. Sous l'impulsion de Boule, ce genre prit un grand développement; le bâti se couvrit d'écaille à incrustations de cuivre; des motifs en bas-reliefs allégoriques enveloppèrent le cadran; les consoles avec pendentif à fleuron, sur lesquelles reposait l'horloge, avaient souvent leurs angles garnis de magnifiques acanthes. Sous Louis XV, l'écaille revêtit une couleur rouge, bleue ou verte, et la peinture fut mêlée au bronze, afin d'en augmenter l'effet; le style rocaille s'introduisit dans l'ornementation. Les cartels-appliques, si capricieux et parfois si élégants, avec leurs Amours et leurs vases à guirlandes, décorèrent, non seulement les appartements des seigneurs, mais aussi ceux de la bourgeoisie naissante.

L'Italie avait d'ailleurs suivi le mouvement français et embelli ses œuvres de riches mosaïques en pierre dure.

La pendule à sujet, née du temps de Louis XIV, devint intéressante sous son successeur. A côté de modèles spéciaux, faits sur commande et rappelant des événements historiques ou de famille, on voyait des types plus répandus, comme celui qui se composait d'un cippe portant un vase à guirlandes, ou encore celui dont la base ornée de draperies et guirlandes se rattachant sur un masque supportait une figure allégorique de la Vérité, sous la forme d'une jeune femme tenant un serpent et un miroir et appuyée sur le cippe du cadran; le socle en ébène était lui-même décoré d'une riche poste ajustée sur une coquille médiane en bronze.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Sous Louis XVI, la pendule fut surtout le morceau capital d'un ensemble que complétaient les vases à girandole, les flambeaux, les bras-appliques; parfois des candélabres à figures remplaçaient les vases. C'était tantôt le bronze, tantôt la porcelaine, qui formait l'élément principal de la garniture. La mythologie, les *Nymphes grandes dames* donnaient des sujets de décoration délicats et charmants : Falconnet, Boizot, Clodion produisirent de très jolis modèles où le bronze doré au mat s'associait à l'albâtre, aux marbres précieux, à la porcelaine tendre, à des bas-reliefs admirablement ciselés.

Lepaute construisait aussi des *régulateurs* aux formes rigides.

Quant aux montres, elles continuèrent, jusqu'à la fin du XVII^e^ siècle, à se présenter avec des contours variés : en 1673, par exemple, la vogue était aux montres carrées, avec un miroir derrière. Comme auparavant, les artistes s'ingénièrent à livrer aux riches des bijoux de grand prix et à réaliser de véritables tours de force. A titre de curiosité, on peut citer une montre destinée à Louis XIV et « jouant à « chaque heure un air d'opéra des concerts de M^lle^ de Guise » (1684); diverses montres à trois ou quatre mouvements, de la même époque; les *montres d'ivrogne,* que l'on remontait indifféremment à droite ou à gauche; celles qui marchaient huit ou quinze jours sans être remontées; une montre faite en 1764 par Arnold pour le roi Georges III, et qui, avec ses cent vingt pièces, ne dépassait pas les dimensions d'une pièce de 20 centimes et ne pesait que 11 grammes; une autre montre fabriquée en 1770 par Rasonnet de Nancy et jouant *un air en duo.* Thiout, horloger français, fit, le premier, sonner les montres à répétition en poussant un bouton de la boîte.

Intérieurement, les montres du XVIII^e^ siècle recevaient des peintures finement émaillées, représentant soit des sujets religieux, tels que l'*Annonciation* ou l'*Adoration des Mages,* soit des scènes profanes et parfois badines, sinon licencieuses.

Si les horlogers français restaient au premier rang grâce à la beauté de leurs travaux, à leur science, au mérite de leurs inventions, leur production, au point de vue industriel, avait été gravement atteinte par les guerres de religion et la révocation de l'édit de Nantes. Des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

maîtres et des ouvriers s'étaient réfugiés en Angleterre, en Prusse, en Suisse : c'est ainsi que Charles Cusin émigra à Genève et y organisa, avec quelques compatriotes, la fabrication devenue depuis si florissante.

Nos expositions nationales ou internationales, depuis 1798, ont mis en lumière un certain nombre de faits nouveaux dans le domaine de la mécanique rationnelle et de la mécanique appliquée.

Parmi les horlogers les plus illustres, qui ont honoré la France à la fin du XVIII^e^ siècle et au commencement du XIX^e^, une place hors de pair appartient à Abraham-Louis Breguet (1747-1823). Né en Suisse de parents protestants, Breguet revint en France vers 1762; d'abord ouvrier, il ne tarda pas à acquérir un tel renom qu'Arnold fit le voyage de Londres à Paris pour voir de près ses travaux et nouer avec lui des relations d'amitié. Comme Ferdinand Berthoud, il fut membre de l'Académie des sciences. On lui doit un nouvel échappement libre et à force constante, applicable *aux horloges astronomiques et aux horloges à longitude;* un échappement *naturel,* n'exigeant pas d'huile et dans le mécanisme duquel il n'entre pas de ressort; un échappement *double,* ne demandant pas d'huile, n'ayant point de frottement et réparant à chaque vibration la perte faite par le pendule; le *tourbillon,* permettant aux garde-temps de conserver la même justesse, quelle que soit la position, verticale ou inclinée, de la montre; le *parachute,* protégeant les chronomètres contre les effets des chocs; le char de l'échappement à cylindre; l'emploi des rubis pour les parties frottantes. Breguet construisit des chronomètres remarquables par la faiblesse de leurs variations. Son système *de pendule et de montre sympathiques* mérite aussi d'être mentionné.

Breguet n'est pas le seul qui se soit occupé des échappements. Winnerl de Paris, notamment, a su apporter d'heureuses modifications à l'échappement d'Earnshaw. Plus tard, de Villarceau a donné la théorie des chocs et des repos dans les échappements à détente et à ressort.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le nom de Winnerl, que je viens déjà de citer, s'attache aussi à l'isochronisme des oscillations du pendule avec lame de suspension. Ferdinand Berthoud et Clément de Londres avaient ouvert la voie, mais vainement cherché la solution du problème dans la flexibilité et la longueur du ressort, alors qu'au contraire la brièveté et la rigidité de la lame devaient seules assurer le succès. Laugier, membre de l'Institut, a établi les rapports que doivent avoir les dimensions de la lame avec le poids de la lentille, pour rendre les oscillations isochrones.

En 1861, Phillips, dans une étude savante sur le ressort spiral, donnait la loi géométrique des courbes terminales. Toutes les courbes satisfaisant à cette loi déterminent l'isochronisme des oscillations : le centre de gravité du spiral est sur l'axe du balancier et y reste pendant le mouvement; le ressort n'exerce aucun effort latéral sur les pivots. La formule mathématique qui sert au calcul de la durée des oscillations est semblable à celle du pendule. Depuis, M. Grosmann, professeur à l'école du Locle (Suisse), a poursuivi les études scientifiques de Phillips et les a étendues à toutes les questions qui se rattachent au réglage. M. Lossier, directeur de l'école de Besançon, a condensé les déductions de MM. Phillips et Grosmann, pour les mettre à la portée des praticiens.

Dès les origines de la télégraphie électrique, on avait compris que le pendule, en interrompant ou rétablissant un circuit, pourrait commander les aiguilles d'un cadran fort éloigné : ce transport à distance fut réalisé pour la première fois à Munich, en 1839, par M. Steinheil. Allant plus loin dans l'usage de l'électricité, M. Bain construisit vers 1840, pour la ville d'Édimbourg, des horloges où le moteur était, non plus un poids ni un ressort, mais un électro-aimant : tout d'abord ce moteur agissait directement sur la lentille du pendule; il parut ensuite préférable d'interposer un corps recevant l'action de l'électro-aimant et transmettant au pendule une impulsion plus régulière.

Des perfectionnements considérables ont été apportés au tracé des engrenages, pendant la période de 1798 à 1878 : Pecqueur s'est

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

distingué à cet égard par des recherches, qui lui ont valu une médaille d'or, en 1823.

Une innovation intéressante a été celle du remontoir sans clef pour les montres de poche. L'invention de ce dispositif semble dater du commencement de ce siècle; on prétend toutefois que Beaumarchais, dont les travaux d'horlogerie valaient les comédies, fit pour Mme de Pompadour une montre se remontant par un procédé analogue. D'abord accueillie avec une certaine méfiance, la suppression de la clef a récemment vaincu tous les préjugés : elle évite l'ouverture journalière de la boîte et l'introduction des corps étrangers; les huiles épaississent et se dessèchent moins rapidement.

Les horloges publiques, qui, sauf quelques exceptions, constituaient jadis de grossiers tournebroches réglés par un pendule, au lieu de l'être par un volant circulaire, ont recu des améliorations considérables et sont devenues des appareils de précision.

Si ce n'est pour les chronomètres et pour certaines pièces exceptionnelles, l'atelier a fait place à l'usine, la main-d'œuvre de l'ouvrier au travail de la machine; il en est résulté une diminution notable dans le prix de revient et une plus grande régularité dans le mécanisme des pendules et des montres ordinaires. J'ai dit précédemment les origines de la fabrication mécanique créée au siècle dernier par Frédéric Japy : détruit en 1815 par l'armée d'invasion, l'établissement de Beaucourt a été bientôt relevé, et dès 1819 il fournissait des mouvements bruts de montre dont le prix variait entre 1 fr. 40 et 2 francs; sa production atteignait par mois 1,500 douzaines d'ébauches, dont les neuf dixièmes pour l'exportation. MM. Japy avaient aussi en 1819 une autre usine située dans le Doubs et où se fabriquaient à la mécanique les mouvements de pendule. Ces industriels n'ont cessé d'obtenir les plus hautes récompenses dans les expositions auxquelles ils ont participé. D'autres manufactures se sont créées sur divers points du territoire.

Les noms qui se sont présentés sous ma plume dans cet exposé sommaire des progrès accomplis depuis le commencement du XIXe siècle jusqu'en 1878 ne sont pas les seuls dont le souvenir

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mérite d'être rappelé. En feuilletant les listes des récompenses décernées à la suite des expositions de Paris, on trouve aussi, même sans aller au delà de 1855, ceux de Janvier, L. Berthoud, Pons, Breguet neveu, Perrelet, Berthoud frères (fils de Louis), Motel, Benoît, Aug. Berthoud, Henri Robert, Wagner, Schwilgué (le célèbre reconstructeur de l'horloge de Strasbourg), Paul Garnier, Froment, etc. Citons en outre un savant ingénieur hydrographe, M. Lieussou, auteur d'importants travaux sur la marche des chronomètres.

Il est juste d'ajouter que le Gouvernement a fait des efforts pour encourager l'horlogerie : c'est ainsi que, dès 1832, d'habiles artistes, comme Perrelet, étaient chargés d'instruire des élèves aux frais du Trésor.

Au point de vue de la décoration des pendules et des montres, la période de 1798 à 1878 n'est pas très intéressante.

Le style du premier Empire a marqué son empreinte dans l'ornementation des pendules, comme dans l'ameublement. Malgré sa froideur et sa sécheresse ordinaires, il nous a cependant laissé quelques belles garnitures de cheminée. C'est en effet sur la cheminée qu'à partir de cette époque, la pendule a définitivement pris place, sauf dans les salles à manger qui ont été le dernier refuge des cartels suspendus au mur. Après l'Empire, on est plus ou moins revenu aux modèles anciens, mais en les reproduisant avec moins de talent et de richesse; on a créé aussi des modèles nouveaux de pendules à sujets et de régulateurs, dont quelques-uns étaient d'un goût détestable. Les meilleurs motifs, pour les pendules de valeur moyenne, ont été fournis par un bloc de marbre surmonté d'un bronze d'art.

Pour les montres comme pour les pendules, la diffusion de l'horlogerie dans toutes les classes et le nivellement des fortunes ont abaissé la valeur artistique de l'enveloppe donnée au mécanisme. Il n'y avait plus guère d'acheteurs pour les boîtiers ciselés, émaillés, garnis de pierres précieuses. De toutes les formes si diverses adoptées pendant les siècles précédents, la forme circulaire a seule subsisté : elle est la plus commode.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Au cours du siècle, la grosse horlogerie et les pendules ont toujours constitué pour la France des branches fructueuses de fabrication. Nos artistes n'ont cessé de réussir dans la construction des chronomètres de marine.

Mais, pour la production des montres de poche, nous avons eu beaucoup de peine à lutter contre la Suisse. Néanmoins la situation s'est notablement améliorée.

2. L'horlogerie à l'Exposition de 1889. Statistique commerciale. — L'horlogerie continue à être l'objet des préoccupations de nos savants : on ne saurait en douter à la lecture des procès-verbaux du dernier congrès international de chronométrie. Il ne s'est cependant révélé depuis 1878 aucune découverte capitale et de premier ordre.

Comme l'indique M. Paul Garnier, rapporteur de la classe 26, les traits caractéristiques de l'Exposition de 1889 étaient les suivants : 1° progrès dans le réglage des montres et des chronomètres; 2° développement des moyens mécaniques de fabrication, aussi bien pour l'horlogerie de précision que pour l'horlogerie commerciale; 3° extension des moyens d'instruction professionnelle.

Les principaux centres de production sont : en France, Paris, Besançon, la région de Montbéliard, Morez, Cluses et diverses communes environnantes, Saint-Nicolas-d'Aliermont; en *Suisse,* les cantons de Genève, de Neuchâtel, de Berne et de Zurich; en *Angleterre,* Londres, Coventry, Birmingham, Liverpool, Prescott; en *Autriche,* Vienne, Prague et Karlstein; pour l'*Allemagne,* Leipzig, la Forêt-Noire, Fribourg en Silésie, Glassuth. Aux *États-Unis,* d'importantes manufactures d'horlogerie civile se sont créées depuis vingt ans.

Parmi les centres français, Paris est le premier pour la fabrication de l'horlogerie monumentale, la chronométrie de marine, l'horlogerie de précision, les pendules et réveils : les ébauches de pendules lui viennent en général de Franche-Comté et de Saint-Nicolas. A cette fabrication se joint un commerce très considérable de montres. L'industrie horlogère parisienne occupe 10,000 personnes environ.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Malgré les avantages que lui offre, pour la production des pendules d'ameublement, son contact avec les autres industries d'art, telles que celles du bronze et du marbre, elle a aujourd'hui à soutenir une lutte difficile contre l'Amérique du Nord et contre l'Allemagne, du moins sur les marchés étrangers; elle est aussi concurrencée par Montbéliard et Saint-Nicolas-d'Aliermont. Il lui faudra, pour se défendre, faire preuve de beaucoup d'initiative et employer les procédés mécaniques.

La fabrique de Besançon remonte à l'an II et a été organisée par des ouvriers du canton de Neuchâtel, que leurs opinions politiques avaient conduits à émigrer. Sa spécialité est l'établissage des montres, dont les éléments lui sont fournis, soit par les départements voisins, soit par la Suisse; elle recourt encore le plus souvent au travail manuel et disséminé. En 1889, elle a présenté au contrôle 381,000 montres en or ou en argent, alors qu'en 1846 le nombre correspondant ne dépassait pas 54,000 : bien que le chiffre de 1889 dépasse ceux de 1887 et 1888, il est notablement inférieur à celui de 1876; les industriels de Besançon devront faire largement appel au concours des machines. Les produits sont d'ailleurs excellents et peuvent soutenir sans crainte la comparaison avec ceux des meilleures fabriques étrangères; l'institution d'un observatoire astronomique et chronométrique a rendu d'utiles services. A côté des ateliers d'établissage, trois usines, dont l'une au moins opère par emboutissage, transforment les lingots en boîtes de montres destinées à la consommation intérieure et à l'exportation.

Le groupe du Haut-Rhin français, qui ne comptait en 1878 que 8,000 ouvriers, en a aujourd'hui 20,000, et son chiffre d'affaires n'est pas évalué à moins de 20 millions. Il possède de grandes usines, très puissamment outillées. Jadis ces usines se bornaient à manufacturer les ébauches et les blancs roulants pour montres, pendules et réveils; maintenant elles procèdent à l'établissage complet des montres, des pendules, des réveils et des pendulettes. A Beaucourt, MM. Japy frères et Cie, dont j'ai déjà cité les ateliers, occupent de 1,200 à 1,500 personnes et produisent par jour 1,000 à 2,000 pendulettes, huitaines, réveils, etc., ainsi que 1,000 à 1,200 montres

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

finies[1]; des montres courantes, pour les États-Unis, sont livrées au prix de 5 fr. 90. Le pays de Montbéliard produit aussi des échappements, des cylindres, des spiraux, des pierres et des boîtes à musique.

Morez a une fabrication de 4 millions de francs et construit surtout des horloges comtoises (horloges de campagne et de cuisine), ordinairement contenues dans des cabinets en bois; la grosse horlogerie y occupe également une certaine place. C'est toujours le mode de travail par parties et en famille, qui est le plus répandu.

Cluses et les autres localités de la Haute-Savoie alimentent en pièces détachées, en pignons, en fraises, en ébauches de montres, en remontoirs, les fabriques de Besançon, de la Suisse et des États-Unis; plusieurs usines ont des machines-outils perfectionnées. Le personnel atteint 4,000 ouvriers et le chiffre d'affaires 2,500,000 francs : c'est le double des chiffres de 1878.

Saint-Nicolas-d'Aliermont, berceau de la pendulerie française qui y est fabriquée depuis plus d'un siècle et demi, a presque délaissé la production des roulants de pendules à sonnerie pour le commerce et se consacre spécialement à la petite pendulerie. On y trouve un atelier établissant des chronomètres de marine et livrant des blancs roulants aux horlogers chronométriers. Le nombre des ouvriers est de 1,200 à 1,500, et, pendant la période de 1878 à 1889, le chiffre d'affaires est passé de 1,500,000 francs à 2,200,000 francs.

Les chronomètres de marine sont arrivés à une précision remarquable; actuellement tous les efforts des artistes se concentrent sur la question du réglage. Ce sont les Anglais qui, par suite du développement de leur marine, ont la production la plus considérable : du reste, le Gouvernement leur a prodigué ses encouragements. La France produit moins, mais n'a rien à redouter au point de vue de la précision : nos fabricants sont aidés par les achats du Ministère de la marine et par l'attribution de primes à la suite de concours périodiques.

Grâce aux soins apportés à leur construction, les régulateurs ou

[1] La production annuelle de l'usine ne dépassait pas 400 montres en 1867 et 20,000 en 1880.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pendules astronomiques ont atteint un très haut degré de perfection : M. Fénon de Paris, titulaire d'un grand prix, présentait en 1889 des régulateurs dont les écarts de marche diurne étaient compris entre 0″01 et 0″07. L'échappement de gravité, dont Reed a fourni le type, est très en usage.

Des perfectionnements ont été constatés dans les montres de précision pourvues d'un échappement libre et d'un balancier compensateur : l'échappement à ancre et le spiral cylindrique à courbes terminales conviennent particulièrement à ces montres. Besançon réussit très bien dans cette branche de l'horlogerie ; l'*Angleterre* s'y distingue également; mais le centre principal de fabrication est en *Suisse*, dans les cantons de Genève, de Neuchâtel et de Berne : les exposants de ce pays montraient une grande variété de modèles, dont quelques-uns fort compliqués, à sonneries, à carillons, à quantièmes perpétuels avec indication des phases de la lune, etc.

L'emploi des machines s'est considérablement développé, depuis 1876, dans la fabrication des montres pour l'usage civil. Il doit éliminer complètement le travail manuel, sauf pour les montres artistiques et compliquées, ou pour certaines autres pièces d'un écoulement limité. Besançon est en progrès constant; Cluses exposait de très bonnes montres à remontoir, dont les mouvements avaient été faits par des procédés mécaniques. La Suisse voit sa production suivre sans cesse une marche ascendante.

On sait combien s'est accrue la consommation des montres courantes. C'est M. Francillon, de Saint-Imier, qui les a vulgarisées. La France en fabrique beaucoup dans la région du Doubs : nos principales usines sont celles de MM. Japy frères, à Beaucourt et à Badevel. La *Suisse* a aussi une production très importante; il en est de même des *États-Unis*, bien que nous y exportions nos produits.

Pour la pendulerie, les industriels français ont gardé leur vieille prépondérance : nos pendules de prix sont sans rivales au point de vue du goût, des formes et de la décoration; quant à nos pendules ordinaires, elles sont fabriquées par des usines munies d'un puissant outillage et dans des conditions qui, non seulement empêchent l'in-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

vasion des produits étrangers, mais nous assurent même de vastes débouchés à l'extérieur. Paris, Saint-Nicolas-d'Aliermont, Beaucourt, jouissent d'une légitime réputation. Parmi les spécimens exposés en 1889, le rapporteur de la classe signale des reproductions de types du XVI^e^, du XVII^e^ et du XVIII^e^ siècle, et des pièces originales représentant une locomotive, un moulin à vent, un phare, une pompe à vapeur, un ballon, etc.

L'horlogerie monumentale de Paris et de Morez se distingue par d'excellentes qualités. Presque toutes les horloges exposées étaient pourvues d'échappements avec remontoir d'égalité : M. Paul Garnier exprime le vœu que l'échappement de gravité remplace l'échappement à chevilles. MM. Henry Lepaute ont obtenu un grand prix pour leur belle horloge destinée à l'Hôtel de Ville de Paris : ils y avaient adapté le volant à force centrifuge de Fresnel, comme régulateur de la sonnerie, et appliqué diverses autres dispositions nouvelles, dans le mécanisme du remontoir et de l'échappement.

Malgré ses nombreuses applications, l'horlogerie électrique n'a pas pris toute l'extension désirable : elle peut cependant rendre d'utiles services, soit pour la distribution de l'heure à un grand nombre de cadrans dans les villes, soit pour la synchronisation ou la remise à l'heure des horloges. L'Exposition de 1889 n'a du reste pas révélé d'innovation utile à mentionner.

La fabrication des ébauches et des blancs roulants pour montres et pendules se partage, en France, entre le Haut-Rhin, le Doubs, la Haute-Savoie et Saint-Nicolas-d'Aliermont. En *Suisse,* les ébauches et les blancs de montres viennent principalement de la vallée de Joux et du val de Travers.

Paris, le Doubs et la Haute-Savoie ont la spécialité des fournitures d'horlogerie et contribuent, pour une large part, à alimenter la Suisse, l'Angleterre, l'Allemagne et l'Amérique; l'outillage est perfectionné, et des progrès incessants justifient la confiance que nos usines inspirent à l'étranger. La *Suisse* exposait des outils et des pièces recommandables.

Besançon avait au Champ de Mars des collections fort intéressantes de boîtes de montre en or, en argent, en nickel, en acier. Bienne,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Genève, Montilier, présentaient des boîtes en argent, en plaqué d'or, en métal doré ou argenté.

Deux exposants parisiens montraient des pièces gravées, champlevées, émaillées, niellées, dont la décoration était très artistique. On voyait aussi dans les vitrines de Paris, de Besançon et de la Suisse, des boîtiers gravés, ciselés, repoussés, ornés de peintures sur plein émail ou de pierres précieuses, à l'imitation du XVII^e^ et du XVIII^e^ siècle. Comme M. Paul Garnier, je fais des vœux pour le succès de ce retour aux traditions du passé. Quelques boîtes en écaille, en ivoire, en nacre, en sardoine, méritent aussi d'être signalées.

L'enseignement professionnel a progressé. Nous avons à Cluses une école nationale, à Besançon une école municipale, à Paris une école fondée par l'initiative de la Chambre syndicale, à Anet une école de moindre importance pour la réparation des divers mécanismes horaires. La Suisse avait d'ailleurs depuis longtemps montré l'exemple : son école de Genève a été créée en 1824. De grands efforts ont été accomplis ; mais il reste beaucoup à faire pour développer l'instruction, la rendre plus accessible et former ainsi de fortes générations d'ouvriers habiles et capables.

Un rôle important a déjà été réservé au dessin industriel; la mécanique est enseignée dans plusieurs écoles, et la part qui lui est faite devra encore être accrue, par suite des changements que subissent les procédés de fabrication. On ne paraît pas complètement fixé jusqu'ici sur le meilleur programme manuel : M. Garnier donne à cet égard, dans son rapport, des indications précises auxquelles je ne puis que renvoyer. Il convient d'ailleurs de remarquer que les méthodes et les cours ne sauraient être partout les mêmes, et que chaque centre est inévitablement conduit à les mettre en rapport avec la nature de sa fabrication.

En 1878, M. Saunier évaluait à 64 ou 65 millions de francs la production totale de la France. Ce chiffre a certainement augmenté pendant la période de 1878 à 1889.

Voici le relevé de notre commerce extérieur depuis 1827.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

PÉRIODES OU ANNÉES.	MONTRES À BOÎTES D'OR.		MONTRES À BOÎTES D'ARGENT OU DE MÉTAL AUTRE QUE L'OR.		MOUVEMENTS DE MONTRES.		PENDULES.	
	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.
MOYENNE.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.
1827 à 1830.	// (1)	// (2)	// (1)	// (2)	// (1)	// (2)	//	// (2)
1831 à 1840.	1,340,000	87,000	1,440,000	30,000	7,700	192,000	//	4,760,000
1841 à 1850.	3,120,000	88,000	1,870,000	51,500	2,900	136,000	//	1,550,000
1851 à 1860.	3,970,000	81,000	1,490,000	31,000	29,100	213,000	//	1,650,000
1861 à 1870.	1,520,000	220,000	985,000	126,000	270,000	355,000	// (3)	4,310,000
1871 à 1880.	280,000	666,000	825,000	365,000	590,000	360,000	17,600	7,960,000
1881.....	390,000	360,000	1,410,000	300,000	740,000	5,500	49,000	8,110,000
1882.....	1,700,000	210,000	2,010,000	420,000	240,000	760,000	94,000	9,230,000
1883.....	2,080,000	600,000	2,340,000	510,000	19,000	260,000	150,000	6,890,000
1884.....	1,810,000	360,000	2,410,000	1,230,000	8,000	95,000	160,000	4,930,000
1885.....	1,470,000	420,000	2,540,000	1,380,000	15,000	30,000	220,000	6,130,000
1886.....	1,140,000	670,000	2,580,000	2,500,000	7,700	14,000	430,000	6,190,000
1887.....	960,000	640,000	2,880,000	2,900,000	7,300	31,000	710,000	7,440,000
1888.....	1,060,000	630,000	2,900,000	3,340,000	5,600	42,000	660,000	8,900,000
1889.....	910,000	620,000	3,040,000	3,150,000	9,400	180,000	800,000	7,540,000

(1) Moyenne de 1834 à 1840. (Importation prohibée jusqu'au 2 juin 1834.)
(2) Moyenne de 1837 à 1840. (Ces produits n'ont été distingués qu'à partir de 1837 dans les relevés de l'exportation.)
(3) Les pendules ne figurent distinctement dans les relevés qu'à partir de 1870 pour l'importation et 1837 pour l'exportation.

PÉRIODES OU ANNÉES.	HORLOGES EN BOIS.		CARILLONS ET BOÎTES À MUSIQUE.		MOUVEMENTS D'HORLOGES ET DE PENDULES.		FOURNITURES D'HORLOGERIE.	
	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.
MOYENNE.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.
1827 à 1830.	295,000	2,100	// (1)	// (2)	// (1)	// (2)	3,600	87,000
1831 à 1840.	350,000	5,600	5,000	29,000	16,000	150,000	7,300	150,000
1841 à 1850.	290,000	42,500	14,500	100,000	23,000	140,000	18,000	610,000
1851 à 1860.	180,000	120,000	14,000	120,000	43,000	240,000	92,000	2,380,000
1861 à 1870.	120,000	190,000	42,000	65,000	55,000	410,000	130,000	2,720,000
1871 à 1880.	220,000	350,000	130,000	140,000	150,000	1,560,000	260,000	4,680,000
1881.....	310,000	380,000	120,000	170,000	25,500	2,190,000	340,000	4,900,000
1882.....	940,000	1,430,000	170,000	170,000	25,000	3,320,000	410,000	7,220,000
1883.....	350,000	1,520,000	190,000	170,000	14,000	2,320,000	510,000	6,740,000
1884.....	320,000	1,760,000	190,000	180,000	57,000	2,000,000	300,000	6,330,000
1885.....	280,000	1,610,000	190,000	200,000	64,000	3,550,000	370,000	6,220,000
1886.....	250,000	1,700,000	170,000	360,000	23,000	1,950,000	400,000	6,160,000
1887.....	250,000	1,530,000	160,000	310,000	39,000	2,790,000	650,000	6,620,000
1888.....	180,000	1,250,000	140,000	730,000	62,000	2,030,000	500,000	3,990,000
1889.....	190,000	1,620,000	170,000	290,000	14,000	1,980,000	840,000	6,270,000

(1) Moyenne de 1836 à 1840. (Ces produits ont été prohibés à l'entrée jusqu'au 2 juillet 1836.)
(2) Moyenne de 1837 à 1840. (Ces produits n'ont été distingués qu'à partir de 1837 dans les relevés de l'exportation.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le tableau précédent justifie les appréciations plusieurs fois formulées au cours de ce rapport sur la supériorité et la situation prospère de l'industrie horlogère française; il met bien en évidence les progrès réalisés depuis quelques années dans la production des montres. L'accroissement que semble indiquer ce tableau pour l'importation des montres à boîtes d'or, de 1881 à 1882, est plus apparent que réel; il tient surtout à un changement dans le mode de taxation et d'évaluation.

C'est presque exclusivement de la Suisse que viennent les montres, les mouvements de montres, les carillons et boîtes à musique, et les fournitures d'horlogerie, importés en France. Les pendules sont envoyées par l'Allemagne et un peu par la Suisse, les horloges en bois par l'Allemagne.

Nous exportons nos montres à boîtes d'or aux États-Unis, en Angleterre, dans la République Argentine; nos montres à boîtes d'argent ou de métal autre que l'or, aux États-Unis, en Angleterre, en Espagne, en Suisse, au Japon, dans la République Argentine; nos mouvements de montres, aux États-Unis et en Suisse; nos pendules, en Angleterre, aux États-Unis, etc.; nos horloges en bois, en Espagne; nos carillons et boîtes à musique, en Allemagne; nos mouvements d'horloges et de pendules, en Angleterre, en Allemagne et en Belgique; nos fournitures, en Allemagne, en Belgique, en Suisse et en Angleterre.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE XI.

APPAREILS ET PROCÉDÉS DE CHAUFFAGE. APPAREILS ET PROCÉDÉS D'ÉCLAIRAGE NON ÉLECTRIQUE.

1. Procédés et appareils de chauffage. — Le premier procédé de chauffage auquel l'homme ait eu recours consistait à brûler du combustible sur le sol même des cavernes ou des huttes qui lui servaient de refuge : les gaz et la fumée s'échappaient, soit par l'entrée, soit par une ouverture ménagée au centre du toit. Aujourd'hui encore, les tribus sauvages ne connaissent pas d'autre moyen de se protéger contre le froid ni de cuire leurs aliments. L'innocuité relative de ce procédé barbare s'explique par l'énorme afflux d'air pur venant du dehors.

Au chauffage par un feu allumé sur le sol, il convient de rattacher les *brasiers* en métal dont se servaient les peuples de l'antiquité vivant dans des pays tempérés. Le *trépied* des Grecs et des Romains, le *brasier* des Hébreux et des Perses, se sont perpétués à travers le moyen âge et ont donné naissance au *brasero*, encore usité en Espagne, en Italie et dans l'Amérique du Sud où les Espagnols l'ont introduit. La France y a renoncé depuis le XVII^e^ siècle. Le luxe s'est emparé des brasiers, comme de tout ce qui touche à l'ameublement; certains brasiers en fer forgé ou repoussé, en cuivre, en bronze, en argent, constituent de véritables chefs-d'œuvre au point de vue du travail et de l'ornementation. On en a trouvé de très riches spécimens dans les ruines de Pompéi. Après avoir mis en jeu toutes les ressources de la forge, du martelage, de la ciselure, de l'incrustation, les artistes qui faisaient des brasiers pour les grands seigneurs ont emprunté, sous Henri IV et Louis XIII, de beaux motifs de décor à la représentation des personnages et des sujets mythologiques ou historiques. Instrument clas-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sique de suicide pour les désespérés, pour le vieillard sans ressources comme pour l'ouvrière déçue dans ses illusions, le brasier est au contraire inoffensif, lorsqu'il se trouve dans une salle incomplètement fermée et que son rôle se réduit à communiquer un peu de chaleur aux personnes qui s'en approchent. En plein air, notamment sur les chantiers, il rend les plus grands services.

Dès que l'homme atteignit un certain degré de civilisation, l'âtre découvert fut surmonté d'un tuyau destiné à l'échappement de la fumée, comme on le voit dans certaines constructions de l'époque romaine. Le foyer ne tarda point d'ailleurs à se transformer, pour les usages culinaires, en un fourneau fermé, fait d'argile réfractaire.

Il est impossible de citer l'époque romaine sans mentionner un mode spécial de chauffage employé pour les thermes et les appartements d'hiver et connu sous le nom d'*hypocaustum* : l'aire de la salle était isolée du sol au moyen de piliers; une porte s'ouvrant au dehors permettait d'introduire du combustible dans l'espace vide ainsi ménagé, de l'allumer et d'entretenir le feu; la flamme, circulant entre les piliers, échauffait le dallage, tandis que la fumée s'échappait par des conduits en terre cuite placés dans les murs.

Au moyen âge, c'est encore par le rayonnement direct que l'on chauffait les habitations des pays tempérés. Une large voûte, en forme de hotte, surmontait l'âtre fixe et rassemblait les produits de la combustion, qu'un tuyau conduisait au-dessus du toit. Pour éviter les courants latéraux, on disposa de chaque côté du foyer deux jambages qui dirigeaient l'air sur le combustible; on imagina aussi de poser les bûches sur des chenets facilitant l'accès de l'air à la partie inférieure; enfin on plaça au-dessus de la flamme des supports ou crémaillères pour la cuisson des aliments. Telles furent les premières *cheminées*, aux allures monumentales, dont le moyen âge nous a laissé des types si remarquables, à partir du XII^e^ siècle : elles décoraient les principales pièces des édifices; leurs tuyaux de fumée fournissaient en outre d'élégants motifs à l'ornementation extérieure. Les artistes du moyen âge et plus tard de la Renaissance ont produit des merveilles d'art décoratif dans la construction des cheminées et notamment dans la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

facture des chenets en fer forgé, en bronze ou en argent; certaines garnitures de feu comprenaient des statuettes d'un style large et pur, dont quelques-unes font grande figure au milieu de nos collections.

Les vastes dimensions des cheminées du moyen âge s'accommodaient mal avec un bon emploi de la chaleur dégagée par le combustible. Trop profondes pour permettre le rayonnement vers tous les points de la salle, elles concentraient la chaleur dans la chambre formée par les jambages. De plus, la largeur exagérée de la hotte et du tuyau provoquait un appel considérable d'air froid extérieur, qui refroidissait la salle, abaissait la température de la colonne de fumée et en diminuait la force ascensionnelle : le tirage était mauvais et la fumée très fréquemment refoulée.

L'attention des architectes de la Renaissance se porta avant tout sur les moyens d'améliorer le tirage. Dès 1485, Alberti de Florence songeait à coiffer les tuyaux de cheminée d'une calotte hémisphérique mobile sur un axe et orientée au moyen d'une girouette, de manière à diriger la sortie de la fumée du côté opposé au vent. Ce fut le point de départ d'une série d'appareils successivement imaginés par Serlio de Bologne, Cardan et Philibert Delorme, dans le but de faciliter l'échappement des produits de la combustion.

En même temps on se préoccupait d'accroître le rayonnement du foyer par la réduction de l'âtre et du manteau : un dessin dû à Serlio et remontant à 1540 porte déjà la trace de cette préoccupation et atteste de réels progrès.

Cependant il faut arriver jusqu'au XIX^e^ siècle pour constater l'abandon des anciens errements, pour rencontrer des améliorations profondes dans le tirage des cheminées, pour trouver un remède efficace à l'excès des appels d'air froid, pour voir apparaître des formes véritablement rationnelles au point de vue de l'utilisation du calorique. Les principes du chauffage commençaient alors à former un corps de doctrine scientifique, grâce aux travaux des Tredgold, des Darcet, des Péclet, qui avaient su analyser les phénomènes de la combustion et substituer aux règles empiriques des méthodes rigoureuses basées sur la théorie de la chaleur.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

C'est de cette époque que datent les principaux perfectionnements, tels que la modification des parois latérales et de la plaque de fond, pour mieux réfléchir la chaleur dans la pièce; la réduction du foyer, de manière à proportionner la quantité de combustible à l'appel d'air extérieur; le rétrécissement notable du tuyau de fumée, pour n'admettre que les gaz très chauds provenant de la flamme et empêcher l'accès de l'air froid qui abaissait la température de la colonne de fumée; l'adaptation d'un tablier à coulisse ralentissant ou activant l'entrée de l'air et régularisant par suite le tirage. Rumford, Lhomond et divers autres physiciens ou spécialistes attachèrent leur nom à ces utiles réformes.

Néanmoins la cheminée simple, ne chauffant que par rayonnement, restait un appareil très imparfait, laissant échapper sans effet utile la plus grande partie de la chaleur dégagée par le combustible; Péclet pouvait encore dire ironiquement qu'avec ce mode de chauffage, « la « place la plus chaude d'une habitation était sur les toits ».

Depuis longtemps, l'idée était venue de rechercher une meilleure utilisation de la chaleur au moyen d'appareils chauffant l'air de la pièce par contact en même temps que par rayonnement. Les premiers appareils de ce genre semblent avoir été établis en Angleterre, où le remplacement du bois par la houille avait déjà conduit à changer les dispositions intérieures et les formes des cheminées, à employer une grille au lieu de chenets et à faire des jambages en métal poli. Ils consistaient en une sorte de seconde cheminée, formée de plaques de tôle ou de fonte, qui se plaçait dans les cheminées ordinaires; outre l'avantage d'un plus fort rayonnement, ces appareils avaient de plus celui d'échauffer l'air en contact avec leurs parois métalliques.

Les *cheminées à l'anglaise* faisaient leur apparition en France, vers le commencement du XVII^e^ siècle, quand l'architecte Savot créa un dispositif nouveau consistant à isoler l'âtre du plancher et à réserver un intervalle entre la plaque de fond et le mur; l'air de la salle pénétrait sous l'âtre, s'y échauffait et rentrait par des bouches situées au sommet de la plaque de fond. Dans sa *Mécanique du feu* (1713), Gauger proposa de tirer un meilleur parti de la chambre de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

chaleur créée par Savot, en la divisant et en forçant l'air à parcourir un circuit plus long, avant sa rentrée dans la salle; il reporta d'ailleurs la prise d'air à l'extérieur, afin d'éviter l'appel par les joints des portes et des fenêtres. Comme la chaleur du foyer se perdait encore pour la plus grande partie dans le tuyau d'échappement, sans avoir servi à échauffer l'air de la salle, Franklin imagina d'allonger le parcours de la fumée. Un Français, Désarnod, construisit en 1789 un appareil conçu d'après les idées de Franklin et muni en même temps de chambres de chaleur tout au pourtour du foyer : c'était une cheminée à flamme renversée, où les gaz de la combustion subissaient des mouvements successifs d'ascension et de descente, et ne se rendaient au conduit de sortie qu'après avoir abandonné une très large part de leur calorique dans des tuyaux disposés de part et d'autre de la cheminée.

Telle fut l'origine de toutes les *cheminées-poêles* qui furent inventées pour porter remède aux inconvénients des vastes cheminées de l'époque, et qui, se plaçant comme les cheminées à l'anglaise, à l'intérieur ou en avant de ces cheminées, permettaient d'échauffer l'air tout à la fois par rayonnement et par contact. Ces appareils avaient, les uns et les autres, des parois doubles : la paroi intérieure servait d'enveloppe au foyer; l'espace compris entre cette première paroi et la seconde recevait de l'air pris soit dans l'appartement, soit au dehors, et destiné à s'y échauffer pour regagner ensuite la salle et s'y répandre. Quant au dispositif adopté en vue de prendre aux gaz de la combustion la plus grande partie de leur chaleur, il consistait, dans la plupart des cas, en un simple allongement du tuyau par lequel la cheminée-poêle communiquait avec la cheminée proprement dite.

Actuellement, dans les pays où les cheminées restent en usage à cause de leur simplicité, de la ventilation qu'elles procurent, de l'attrait que présente la vue de la flamme, notamment en Angleterre, en Allemagne et en France, les nouvelles cheminées se construisent d'après les principes posés par Franklin et Gauger; les surfaces de chauffe des gaz reçoivent le plus grand développement possible, et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

des prises d'air, généralement extérieures, viennent activer le tirage et contribuer à une ventilation rationnelle.

Malgré tout, les cheminées n'utilisent encore que très imparfaitement la chaleur dégagée par le combustible. Aucune invention nouvelle n'ayant, depuis le commencement du siècle, amélioré leur rendement d'une façon radicale, on tend aujourd'hui, surtout en France, à leur substituer de nouveaux appareils, « cheminées ou « poêles mobiles, à combustion lente », dont la fabrication a pris récemment un très rapide essor et sur lesquels je reviendrai plus loin.

Les peuples obligés de lutter contre les rigueurs du climat ont dû nécessairement chercher à obtenir du combustible un effet utile plus considérable. Renonçant aux avantages d'agrément et de simplicité des foyers découverts, ils ont inventé des appareils mieux appropriés à leurs besoins, *poêles* et *calorifères*, qui échauffent l'air, non plus par rayonnement direct de la flamme, mais par contact avec des parois solides portées à une haute température. On retrouve le principe de ces appareils dans l'*hypocaustum*, que les Romains employaient au chauffage de leurs appartements d'hiver et dont ils introduisirent l'usage dans les Gaules : mais, tandis que les poêles actuels se placent à l'intérieur de la salle, l'*hypocaustum* était au contraire placé extérieurement, en dessous du dallage.

Dans des temps plus rapprochés de nous, les habitants du Nord ont été les premiers à se servir des poêles. Un ouvrage écrit en 1619 par l'Allemand Fr. Keslar contient à cet égard les renseignements les plus complets et les plus intéressants. L'auteur cite un poêle en faïence, alors usité en Allemagne, présentant une forme parallélépipédique et ayant pour foyer une sorte de fourneau à réverbère : la flamme, concentrée au sommet de ce four, passait successivement à travers une série de compartiments horizontaux et n'arrivait à la cheminée qu'après l'abandon presque total de sa chaleur. Des poêles analogues se rencontrent encore dans différentes régions de l'Allemagne, de la Suisse et de la France : seule, la décoration extérieure a subi quelques modifications.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Il y a de longues années que la Russie et la Suède emploient des poêles du même genre, mais de dimensions plus considérables, construits en briques ou en pierres et pourvus d'un jeu de carneaux horizontaux ou verticaux que traverse la flamme du foyer. Habituellement ces appareils ne se chargent qu'une fois par jour : on remplit le fourneau de bois ou de houille et l'on ouvre largement les registres de la cheminée, ainsi que la porte du foyer, afin de provoquer un tirage très actif et d'aviver la combustion; dès que la flamme a cessé, on ferme les ouvertures, pour ralentir autant que possible le refroidissement. Comme le pouvoir conducteur de la brique est fort restreint, la chaleur se transmet lentement au dehors; en revanche, la faiblesse du pouvoir émissif de l'appareil le maintient chaud pendant très longtemps et régularise la distribution du calorique emmagasiné dans le foyer. La porte de ces poêles se trouve tantôt à l'intérieur, tantôt à l'extérieur de la salle; placée intérieurement, elle concourt à la ventilation. Parmi les perfectionnements modernes apportés aux anciens appareils, il y a lieu de citer les dispositions prises pour régler l'accès de l'air dans le foyer et obtenir une combustion aussi complète que possible, l'allongement des carneaux et l'augmentation du trajet de la fumée sans affaiblissement du tirage, l'addition de tubes à air se terminant par des bouches de chaleur et faisant des poêles russes ou suédois de véritables calorifères.

Dans les régions tempérées où le froid peut se faire sentir assez vivement, sans être jamais de longue durée, les poêles en terre ont été remplacés par des poêles en métal, qui, s'ils ne donnent pas une chaleur aussi régulière, ont du moins l'avantage de chauffer beaucoup plus rapidement en cas de besoin. L'ouvrage de Keslar mentionne un de ces appareils, qui était usité dès le commencement du XVII^{e} siècle et qui consistait simplement en un cylindre de tôle, muni à sa partie inférieure d'un foyer accolé et à sa partie supérieure d'un tuyau de fumée; une prise d'air extérieure servait à activer la combustion, et des registres réglaient l'ouverture de cette prise d'air ainsi que celle du tuyau. Plus tard, le poêle décrit par Keslar reçut une enveloppe, le tuyau fut allongé pour accroître le tirage et l'on

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

arriva bien vite aux formes actuelles. Keslar donne aussi la description d'un poêle à flamme renversée, appareil qui présentait l'avantage d'assurer plus complètement l'absorption de la fumée et des principes odorants dus à la distillation du combustible : Franklin perfectionna ultérieurement ce dispositif dans son poêle ou *chauffoir de Pensylvanie*. Depuis, on a inventé des types nombreux de poêles en fer ou en fonte : leur solidité, la facilité avec laquelle ils revêtent les formes les plus variées, leur bon marché et, par-dessus tout, l'économie de combustible qu'ils procurent relativement aux cheminées, en ont vulgarisé l'emploi; ils ont fait l'objet d'une foule de recherches et d'améliorations; la structure en a été diversifiée suivant leur destination et la nature du combustible.

Un inconvénient de ces appareils est d'altérer l'atmosphère, quand leurs parois sont portées au rouge : ils dessèchent l'air, qui tend ensuite à reprendre son humidité aux dépens de nos muqueuses et devient pénible à respirer; en outre la fonte rougie peut donner lieu à un dégagement d'oxyde de carbone éminemment toxique. Il était donc essentiel d'empêcher que les parois métalliques n'atteignissent une température trop élevée; comme, d'autre part, l'utilisation rationnelle des combustibles brûlant avec flamme exigeait une combustion vive et une production intense de chaleur, on a cherché à donner aux poêles en métal une surface assez considérable pour que l'air pût, à chaque instant, les dépouiller d'une quantité suffisante de calorique. Cet accroissement de la surface de chauffe est réalisé, par exemple, soit au moyen de cavités lenticulaires superposées où circulent les gaz, soit à l'aide de boîtes aplaties, disposées dans le conduit à fumée et à l'intérieur desquelles arrive l'air destiné à chauffer l'appartement; parfois aussi, les produits de la combustion, après s'être élevés verticalement au-dessus du foyer, s'épanouissent dans une calotte sphérique, puis redescendent par une série de tuyaux concentriques pour se rendre à la cheminée. En général, l'air à échauffer marche en sens inverse de la fumée, qui ne possède plus qu'une température assez basse au moment où elle s'échappe; les tubes et les bouches sont disposés de manière à en permettre la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

circulation rapide et le renouvellement incessant, de telle façon qu'il ne puisse se surchauffer et se mélanger promptement à l'air ambiant; enfin il est fréquemment humidifié avant sa sortie de l'appareil.

La diffusion des combustibles maigres, tels que le coke et l'anthracite, a provoqué la création de poêles spéciaux à combustion lente, pourvus de réservoirs dont le chargement s'échelonne à de longs intervalles. Au fur et à mesure de la consommation, le coke ou l'anthracite descendent vers le foyer. Tantôt la combustion s'opère de haut en bas, tantôt elle se fait de bas en haut. On a appliqué avec succès à ce genre de poêles des valves régulatrices automobiles, qui ouvrent plus ou moins l'accès de l'air indispensable à la combustion et dont le mouvement est produit, soit par la dilatation de lames métalliques, soit par l'expansion de l'air dans un tube recourbé contenant du mercure.

Il est un type de poêle à combustion lente qui, depuis une quinzaine d'années, voit sa vogue grandir continuellement, surtout en France : je veux parler du *poêle mobile*, dont l'emploi tend à remplacer celui des cheminées d'appartement, si peu économiques au point de vue de la dépense de combustible. Le tuyau d'évacuation aboutit à une cheminée ordinaire fermée par un rideau fixe; la surface de la grille et l'admission de l'air dans le foyer sont combinées de telle sorte que la combustion ait lieu lentement et à basse température, ce qui réduit la dépense au minimum; les enveloppes affectent des dispositions propres à amener de l'air pur dans l'appartement et à utiliser l'air vicié pour l'alimentation du foyer; enfin l'appareil est monté sur roulettes et par suite facilement transportable. Quelquefois le foyer reste découvert, de manière à laisser la flamme apparente et à constituer une *cheminée mobile*. La plupart de ces appareils, sinon tous, ont de graves défauts : le tirage très peu actif, à cause de la basse température à laquelle s'effectue la combustion, demeure impuissant à entraîner l'oxyde de carbone produit par le foyer; souvent même ce tirage se renverse, répandant ainsi dans l'appartement le gaz délétère; il en résulte des accidents, que n'ont pu prévenir les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nombreux dispositifs proposés par divers inventeurs pour brûler l'oxyde de carbone au fur et à mesure de sa formation.

Les inconvénients que présente l'emploi des substances métalliques pour la propagation et la distribution de la chaleur, la sécheresse de l'air chauffé par ces appareils et parfois sa nocuité ont conduit à entourer le foyer et les parties exposées à l'action directe du feu d'un revêtement de terre ou de briques.

Dans certains pays, on emploie simultanément à la confection des poêles la terre cuite et le métal, de manière à réunir les avantages de ces deux espèces de matériaux. Beaucoup plus légers que les fourneaux russes ou suédois, les poêles ainsi établis peuvent même être rendus portatifs, et leur usage est plus hygiénique que celui des poêles métalliques. Ils sont construits avec une grande perfection en Alsace. Les modèles alsaciens comportent ordinairement un foyer en fonte (muni d'une grille et d'un cendrier, lorsqu'on y brûle de la houille), une enveloppe en terre faïencée, des tuyaux en tôle recourbés de façon à étendre la surface de chauffe, et des tubes à air en fonte qui traversent le poêle de bas en haut et se terminent par des bouches de chaleur. A l'inverse des tuyaux d'évacuation qui, parcourus par les gaz très chauds de la combustion, communiquent rapidement leur chaleur à l'air ambiant, le poêle ne s'échauffe que lentement; quand le combustible cesse de flamber, on ferme l'ouverture du foyer, les tuyaux se refroidissent et le poêle commence à répandre son calorique avec une très grande régularité. D'autres appareils, à l'inverse des précédents, ont leur enveloppe en fonte ou en tôle et leur foyer en terre réfractaire : la chaleur se communique lentement aux parois métalliques à travers les parois d'argile, et la distribution en est ainsi régularisée.

Si les cheminées consomment beaucoup, elles offrent du moins l'avantage d'une abondante ventilation, tandis que les poêles, qui utilisent bien mieux la chaleur dégagée par le combustible, laissent à désirer sous ce rapport. Montaigne parlait déjà des poêles allemands de son temps comme de « poêles à chaleur croupie et à mauvaise sen- « teur ». Habituellement les poêles de petites dimensions sont alimentés

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

par de l'air pris dans le local même à chauffer; pour les poêles munis de tubes et de chambres à air, ainsi que de bouches de chaleur, ou *poêles-calorifères*, on obtient une meilleure ventilation en prenant l'air à l'extérieur : l'air frais s'échauffe en traversant l'appareil, puis se déverse dans la salle, tandis que l'air vicié et déjà chauffé sert à alimenter le foyer, ce qui procure d'ailleurs une certaine économie de combustible.

Les systèmes de chauffage que je viens de passer brièvement en revue dépendent d'un appareil placé dans la pièce même à chauffer. On peut, sans modifier essentiellement le dernier, celui des poêles-calorifères, éloigner l'appareil et le reléguer à la partie basse de l'édifice, d'où il enverra de l'air chaud vers les différentes salles au moyen de conduits dissimulés dans les parquets et les murs.

C'est le procédé de chauffage par *circulation d'air chaud*, dont la première application a été faite par l'Anglais Strutt, à l'hôpital de Derby, en 1792, et qui a servi depuis pour un grand nombre d'édifices publics, de maisons particulières, d'étuves, de séchoirs.

Les calorifères à air chaud comprennent tous un foyer, généralement en fonte, et des conduits soit horizontaux, soit verticaux, où la fumée circule avant de gagner la cheminée et qu'entoure une enveloppe isolante en matériaux mauvais conducteurs. L'air extérieur, introduit à la base de cette enveloppe, s'échauffe au contact du foyer et des conduites, puis se dirige par des tuyaux en maçonnerie vers les pièces à chauffer.

Au début, les calorifères étaient tous établis en tôle ou en fonte. On a bien vite renoncé à la tôle, que la rouille détruisait en fort peu de temps. La fonte, qui est la matière la plus employée, présente encore l'inconvénient d'altérer l'air en cas de surchauffe : pour y remédier, on a armé les cloches et les tuyaux de nervures saillantes, qui augmentent les surfaces de transmission et contribuent à abaisser la température du métal; on fait passer l'air chaud et desséché dans un réservoir d'eau qui lui restitue le degré voulu d'humidité; enfin on garnit les parois métalliques d'une enveloppe en poterie ou en

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

terre réfractaire. Plusieurs constructeurs ont entièrement supprimé les surfaces de chauffe en métal et formé exclusivement leurs calorifères de massifs en briques, avec carneaux en poterie : ils fournissent ainsi des appareils plus volumineux, plus encombrants, mais plus sains; en outre, ces appareils, grâce au peu de conductibilité des matériaux qui les composent, donnent une chaleur plus régulière, malgré les négligences survenant dans leur service.

Le mode de chauffage à l'air chaud se recommande par son prix peu élevé et sa conduite facile. Mais il est inapplicable aux très grands édifices : car le déplacement laborieux de l'air chaud ne lui permet guère de chauffer des locaux situés à plus de 30 mètres de distance horizontale du calorifère. Aussi a-t-on recouru dès l'antiquité à la chaleur latente de l'eau pour distribuer au loin la chaleur émanant d'un foyer unique.

Les Romains connaissaient la propriété de l'eau chaude de conserver sa chaleur sur de longs parcours et l'appliquaient dans leurs thermes. De temps immémorial, certaines localités pourvues de sources thermales ont utilisé l'eau de ces sources au chauffage des habitations voisines. La tradition ancienne s'est renouée au XVII^e^ siècle; les premières applications rationnelles et pratiques du *chauffage par l'eau chaude* ont été faites en Angleterre, vers 1675, par Evelyn, puis en France, vers 1777, par Bonnemain qui l'employa à l'incubation artificielle des poulets. Dès 1830, l'Angleterre et l'Allemagne avaient largement développé le chauffage par ce système des monuments publics, des hôpitaux, des serres : il s'est plus péniblement acclimaté sur le sol français.

Abstraction faite des variantes et des détails, les calorifères à eau chaude comprennent essentiellement une chaudière, du sommet de laquelle part un tuyau qui circule sur toute l'étendue des bâtiments à chauffer et revient ensuite à la partie inférieure de la chaudière. La différence entre la densité de l'eau chaude et celle de l'eau froide détermine le mouvement de circulation : l'eau chaude, plus légère, s'élève dans la branche ascendante du circuit, échauffe des récipients

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

convenablement placés sur son trajet, puis fait retour par la branche descendante. Une communication avec l'air libre, ménagée au point culminant de la conduite, empêche la pression de s'y élever.

Le chauffage à l'eau chaude permet de porter la chaleur à grande distance au moyen de tuyaux d'un faible diamètre; il est d'ailleurs d'une régularité extrême, par suite de la lenteur avec laquelle l'eau se refroidit, même quand le foyer s'éteint. Mais des précautions et une exécution très soignée sont indispensables pour éviter les fuites, qui tendent à se développer sous l'influence des dilatations et des contractions successives.

On a appliqué le système de la circulation d'eau chaude à des appareils ordinaires de chauffage, tels que poêles et cheminées, en plaçant dans le foyer des tubes remplis d'eau et communiquant avec un réservoir d'où partent des tuyaux de distribution de la chaleur.

Péclet, dans son *Traité de la chaleur*, avait indiqué un moyen de supprimer le danger des fuites en combinant le chauffage à l'eau chaude avec le chauffage à l'air chaud. Le dispositif étudié par ce savant et mis depuis en pratique a pour objet d'envoyer dans les salles de l'air préalablement échauffé à l'aide d'une circulation d'eau chaude; mais il fait perdre l'avantage que possède l'eau chaude de porter au loin la chaleur et de la distribuer également.

Il existe un mode spécial de chauffage par circulation d'eau chaude, dont je ne puis me dispenser de dire quelques mots : c'est celui qu'a proposé l'ingénieur anglais Perkins, vers 1830, et qui utilise l'eau à haute pression. Un serpentin, placé dans le foyer maçonné d'un poêle en briques, reçoit à l'une de ses extrémités le tuyau ascensionnel et à l'autre extrémité le tuyau de retour; la canalisation est hermétiquement fermée et, comme l'eau y entre à une température dépassant le point normal d'ébullition, le diamètre des tuyaux peut être très faible; de plus, la grande surface de chauffe du serpentin réduit la dépense de combustible. Les dangers d'incendie et d'explosion ont discrédité ce système, qui s'est cependant répandu depuis peu en Angleterre, en Belgique et en France, grâce à une limitation sage

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et prudente de la pression, ainsi qu'aux soins irréprochables apportés dans le montage des tuyaux.

Actuellement le procédé de la *circulation de vapeur* tend à prévaloir pour le chauffage des édifices publics aussi bien que pour le chauffage industriel.

En 1745, le colonel Will Cook avait eu la pensée de se servir de la vapeur d'eau comme véhicule de la chaleur; le premier brevet pour l'application de cette idée fut pris en 1791 par J. Hoyle d'Halifax. La vapeur produite par une chaudière était dirigée par une conduite vers les salles à chauffer; les tuyaux, après avoir atteint le point culminant de la distribution, redescendaient jusqu'à une citerne recueillant l'eau de condensation; cette eau allait ensuite alimenter le générateur.

Ce procédé de chauffage, fondé sur la propriété qu'ont les vapeurs de restituer leur calorique de vaporisation quand elles se condensent, offre de précieux avantages. Il est très sain, puisque jamais la température de condensation ne peut dépasser celle de l'ébullition; il distribue très rapidement la chaleur à grande distance; il est moins coûteux de premier établissement que le système de l'eau chaude, parce que les surfaces de chauffe sont à une température plus élevée, moins coûteux aussi d'exploitation, en raison de la moindre quantité d'eau à échauffer; toutefois il lui reste inférieur pour un chauffage continu, comme celui des serres. Tredgold lui a consacré, dans les premières années du siècle, un traité complet, qui non seulement en pose les principes, mais encore indique les appareils accessoires nécessaires aux installations. Les règles tracées par Tredgold ont été maintenues : ses successeurs n'ont guère à leur actif que l'emploi de la vapeur à une pression plus élevée et l'invention de dispositifs propres à supprimer les inconvénients des fuites et des condensations intempestives.

Aujourd'hui très connu et très employé, le système de chauffage à la vapeur comporte toujours des chaudières pour la vaporisation, des tuyaux pour l'amenée de la vapeur dans les pièces à chauffer, des

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

récipients chauffés par la condensation et convenablement répartis dans l'édifice, enfin des conduites ramenant aux chaudières l'eau condensée. On évite de placer les tuyaux dans les murs et les planchers, où les fuites pourraient occasionner des dégâts; on a inventé, pour chasser l'air qui gêne la condensation, des robinets de purge automatiques, permettant la sortie de l'air sans laisser échapper la vapeur; enfin des compensateurs divers facilitent les mouvements d'allongement et de retrait que les variations de température font éprouver aux tuyaux.

L'Amérique a entrepris de vastes applications du procédé de chauffage à la vapeur. Certains quartiers de New-York possèdent des stations centrales génératrices, d'où la vapeur sous pression est envoyée par un réseau de conduites à plusieurs centaines d'établissements, qui l'utilisent non seulement pour le chauffage, mais encore pour la mise en jeu de moteurs industriels.

Tous les appareils, dont nous venons de passer une revue sommaire, consomment généralement des combustibles solides : houille, coke, bois, charbon de bois, tourbe, briquettes, etc.

Dans certaines circonstances, l'emploi des combustibles gazeux est plus économique et plus avantageux. Les gaz naturels ont été de tout temps utilisés par quelques régions privilégiées au chauffage domestique, ainsi qu'aux usages culinaires. En prenant son brevet, Lebon, l'inventeur du gaz d'éclairage, insistait sur les avantages que ce gaz pourrait présenter au point de vue du chauffage; néanmoins il n'y a pas très longtemps que les usages s'en sont développés.

Le gaz est amené par des conduites jusqu'au foyer à alimenter. Pour allumer le feu, il suffit d'ouvrir un robinet et d'approcher une allumette enflammée, ce qui évite toute perte de combustible à l'allumage; de même, la simple manœuvre du robinet règle et éteint instantanément la flamme. La combustion ne donne ni escarbilles, ni fumée; les approvisionnements encombrants disparaissent. Ce sont autant d'avantages très sérieux, surtout pour un chauffage intermittent où il importe de ne dépenser qu'au moment du besoin. Aussi l'em-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ploi du gaz d'éclairage a-t-il pu se répandre, malgré son prix encore élevé, tant pour le chauffage des habitations que pour la cuisson des aliments.

Les appareils de chauffage consistent soit en cheminées, dont la grille est disposée de manière à diviser la flamme et à donner une grande surface de rayonnement, soit en poêles de tôle, parfois ouverts et munis d'un réflecteur. Actuellement on construit les poêles avec retour de flamme, afin d'étendre la surface de chauffe et de mieux utiliser le combustible.

Quant aux appareils de cuisine, si précieux pour les petits ménages qui n'ont pas besoin de fourneaux brûlant tout le jour, ils affectent le plus souvent la forme de réchauds, d'où le gaz s'échappe par des ouvertures petites et nombreuses, afin de se mélanger à l'air avant la combustion. Les objets à chauffer sont en général placés au-dessus de la flamme; cependant on commence à les placer de préférence au-dessous et à les chauffer par rayonnement direct, sans envoyer sur eux les produits de la combustion, qui en dénaturent le goût. La dépense de gaz peut être rigoureusement limitée aux besoins de la cuisson.

Outre les combustibles solides et les combustibles gazeux, on emploie aussi certains combustibles liquides, notamment le pétrole.

Mais ce sont des côtés secondaires de la question du chauffage, et les limites de ce rapport ne me permettent que de les mentionner.

Le rapport du jury de la classe 27 contient des indications très circonstanciées sur l'exposition des appareils de chauffage en 1889.

Cette exposition n'a point révélé de progrès très marquants. Toutefois M. Grouvelle signale un certain nombre de faits qu'il peut être utile de résumer brièvement. Pour le grand chauffage, en particulier, le rapporteur montre divers perfectionnements apportés aux méthodes générales. Le chauffage par la vapeur a reçu d'importantes applications; des efforts incessants ont été faits en vue de régler les températures, d'assurer le bon fonctionnement des appareils, de réduire la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

dépense de combustible et la main-d'œuvre, d'obtenir un aménagement convenable et une répartition judicieuse des surfaces de chauffe, d'utiliser la radiation directe de ces surfaces et d'éviter l'emploi de l'air comme véhicule des calories; depuis quelques années, l'usage de la vapeur à très basse pression, connu dès longtemps en Angleterre et aux États-Unis, se répand dans le centre de l'Europe, notamment en Suisse. Plusieurs perfectionnements spéciaux ont été réalisés dans les appareils à eau chaude fonctionnant sous pression; ces appareils sont devenus plus pratiques et plus puissants; on est parvenu à réduire la longueur de leurs circuits. Quant au chauffage par l'air chaud, appliqué aux installations de moindre importance, il est resté à peu près stationnaire, et je ne vois guère à relater que l'adaptation aux calorifères des foyers à étages, brûlant des combustibles sans valeur et permettant un chauffage continu. A un point de vue d'ensemble, M. Grouvelle insiste sur les améliorations de l'aménagement et du montage, sur l'emploi des générateurs à petits éléments qui occupent moins de place et permettent une mise en pression plus rapide, sur les mesures ingénieuses prises pour éviter les fuites.

Dans la section du chauffage domestique, les dispositions nouvelles appliquées aux poêles fixes sont peu nombreuses; elles concernent particulièrement les foyers, combinés en vue d'une combustion lente. Le fait capital est l'énorme développement de l'industrie des poêles mobiles, depuis l'hiver rigoureux de 1879-1880, joint à l'apparition des cheminées mobiles, qui présentent des inconvénients et des dangers du même ordre; l'admission de l'air se règle par deux méthodes distinctes, dont l'une combine l'action du cendrier avec celle d'une clef sur le tuyau de fumée, tandis que l'autre repose exclusivement sur l'action du cendrier : de ces deux méthodes, la première amène un excès d'air vers le foyer et paraît, du moins actuellement, préférable dans l'intérêt de l'hygiène. Il convient d'ajouter que la vogue des appareils mobiles ne dépasse pour ainsi dire pas nos frontières.

En ce qui concerne les chaufferettes portatives, un point mérite de fixer l'attention : c'est le danger des appareils à charbon artificiel,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

qui ont donné lieu à des accidents mortels; divers dispositifs ont été étudiés, sans grand succès, pour l'évacuation des produits de la combustion.

2. Appareils et procédés d'éclairage non électrique. — Il n'y a guère plus d'un siècle, l'éclairage domestique et surtout l'éclairage public étaient encore des plus rudimentaires.

Au début, l'homme s'éclaira sans doute au moyen de bois résineux enflammés. Plus tard, il utilisa les graisses animales, les huiles végétales et la cire. Les premières mèches furent probablement des plantes ligneuses.

Je n'ai point à rappeler ici les dispositions des lampes antiques : sauf la décoration, souvent fort soignée, ces lampes consistaient en des lampions de métal ou de terre cuite, sur le bord desquels était ménagé un bec pour le passage de la mèche. Je ne m'arrêterai pas davantage aux chandelles de suif, non plus qu'aux chandelles de cire déjà désignées au xv^{e} siècle sous le nom de *bougies*.

Antérieurement au xvi^{e} siècle, la notion de l'éclairage public n'existait même pas en France. Les habitants attardés dans les rues de Paris, après le coucher du soleil, n'avaient d'autre ressource que de se munir de torches ou de lanternes, et le guet arrivait difficilement à les protéger contre les malfaiteurs.

L'insécurité de la capitale avait pris des proportions si redoutables qu'au cours du xvi^{e} siècle, plusieurs règlements, peu ou point observés d'ailleurs, prescrivirent les uns de placer une lanterne au premier étage de chaque maison, les autres de disposer des falots au coin des rues et, s'il le fallait, en des points intermédiaires. De plus, au mois de mars 1662, le roi institua un privilège pour des porte-flambeau et des porte-lanterne à louage, ou *lampadophores*.

Telle était la situation, lorsqu'en 1667, La Reynie, premier lieutenant de police, entreprit d'éclairer Paris avec quelque régularité, au moyen de lanternes à chandelle convenablement suspendues. Ce fut un événement : car Louis XIV voulut en perpétuer le souvenir par une médaille commémorative. D'abord limitée à quatre mois, du

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

1er novembre au 28 février, la période d'éclairage alla ensuite jusqu'à neuf mois, les jours de lune exceptés. Une ordonnance royale de 1697 étendit aux villes du royaume les mesures prises à Paris.

Vers le milieu du XVIIIe siècle, on commença à remplacer les lanternes à chandelle par des lanternes munies de lampes à huile, avec de petits réflecteurs. L'abbé Matherot de Preigney, Bourgeois de Châteaublanc et Rabiqueau imaginèrent différents modèles. Mais tous ces appareils étaient si défectueux que de Sartine, lieutenant général de police, mit au concours, en 1765, « la meilleure manière d'éclairer « les rues d'une grande ville, en combinant ensemble la clarté, la faci- « lité du service et l'économie » : le prix proposé était de 2,000 livres, et l'Académie des sciences, juge du mérite des candidats, le répartit entre les sieurs Bailly, Bourgeois et Leroy; une médaille d'or fut en outre décernée à Lavoisier, alors âgé de vingt-deux ans, pour un mémoire sur les appareils à réflexion. A la suite de ce concours, les réverbères composés de lampes à mèche plate et de réflecteurs sphériques furent seuls employés dans les rues de Paris. L'amélioration était sensible; la mèche plate, notamment, augmentait la surface de contact avec l'air, permettait une combustion plus complète, diminuait la fumée et rendait la flamme plus éclairante. Toutefois la lampe ne s'écartait pas du type en usage depuis les temps anciens.

A la même époque, le procédé d'éclairage des phares restait absolument primitif : il consistait presque exclusivement dans des feux de bois.

Aimé Argand, physicien et industriel, originaire de Genève, mais établi en France, opéra vers 1780 une véritable révolution dans l'éclairage à l'huile. Propriétaire d'une grande distillerie près de Montpellier, il inventa, pour éclairer ses ateliers, les « lampes à courant « d'air et à cylindre » : la mèche plate était remplacée par une mèche circulaire, introduite entre deux tubes concentriques et commandée par une crémaillère; l'air, circulant dans le tube intérieur, venait lécher la face correspondante de la flamme, qui se trouvait ainsi soumise à l'action d'un double courant d'air intérieur et extérieur. Dans

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ces lampes, l'alimentation se faisait par un réservoir supérieur, aménagé de telle sorte que le niveau de l'huile à l'extrémité du bec, sans être rigoureusement constant, ne subît point cependant des variations d'une grande amplitude.

Après avoir apporté quelques modifications à son premier modèle, Argand vint à Paris pour le faire connaître. En septembre et octobre 1783, il seconda Montgolfier, dans des expériences aérostatiques où la nouvelle lampe jouait un certain rôle et auxquelles participaient également Meunier, membre de l'Académie des sciences, auteur de recherches sur l'éclairage, Lange et le pharmacien Quinquet.

Meunier présenta l'année suivante à l'Académie un mémoire exposant, en même temps que ses travaux, la belle invention d'Argand. Sur les entrefaites, celui-ci était parti pour l'Angleterre; Lange et Quinquet fabriquèrent et vendirent, en son absence, des lampes ne différant des siennes que par l'addition d'une cheminée en verre, dont la première idée semble d'ailleurs avoir appartenu à Meunier et à Argand. Cette cheminée était établie dans des conditions défectueuses; Meunier le démontra et fixa des principes scientifiques dont on s'est peu écarté depuis. Le 29 avril 1784, les lampes à double courant d'air firent leur début à la Comédie-Française.

Argand, dont la lampe fonctionnait en Angleterre dès le mois de janvier 1784, avec une cheminée de cristal, revint en France afin de combattre les prétentions de Quinquet. Un arrêt du Conseil du 30 août 1785 lui donna gain de cause, et le 11 octobre il obtint une permission emportant privilège pour la création d'une manufacture de lampes dans le pays de Gex. Bientôt arriva la Révolution; Quinquet reprit librement la vente des lampes Argand et parvint même à substituer son nom à celui du véritable inventeur.

Ainsi déçu en France, Argand ne fut guère plus heureux en Angleterre, où il se vit refuser une récompense demandée en sa faveur, bien que ses lampes eussent été parfaitement accueillies du public et utilisées pour l'éclairage des côtes. Presque entièrement ruiné, il se retira à Versoix, entreprit de nouvelles recherches, construisit en particulier un miroir bicatoptrique, elliptique et parabolique, qui

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

devait porter la lumière de Lausanne à Genève, mais mourut dans un état voisin de l'indigence.

Un perfectionnement attribué à Lange consista dans le rétrécissement de la cheminée au-dessus de la mèche : la colonne d'air extérieur, rejetée sur la flamme, assurait une combustion plus complète et plus intense.

La lampe d'Argand reçut d'autres améliorations d'ordre secondaire et donna lieu à des variantes, sur lesquelles les limites de ce rapport ne me permettent pas d'insister.

Passons donc sur les lampes solaires, sur les lampes astrales, sur les lampes sinombres, pour arriver aux lampes à réservoir inférieur, qui marquent la seconde étape dans les progrès de l'éclairage moderne.

Dès l'abord, on avait compris tous les avantages qu'il y aurait à placer le bec verticalement et à une certaine hauteur au-dessus du réservoir : cette disposition devait supprimer l'ombre projetée par le réservoir latéral et permettre de recueillir plus facilement et plus simplement l'huile en excès débordant autour des becs. La difficulté était de faire monter l'huile, et surtout de la faire monter régulièrement.

Le problème fut résolu, soit par l'application des principes d'hydrostatique, soit par l'emploi de moyens mécaniques. Je mentionne immédiatement les lampes hydrostatiques, bien qu'elles ne soient pas les premières en date : car elles n'ont pas vécu et n'appellent que de très courtes indications. Pour ces lampes, la priorité revient, du moins en France, à Philippe de Girard; cet inventeur présenta en 1803 et en 1804 deux modèles basés, l'un sur le principe de l'équilibre de deux liquides de densité différente (antérieurement appliqué par le Suédois Edelkrantz et l'Écossais Keir), l'autre sur le principe de la fontaine de Héron. Galy-Cazalat, Dubain, Thilorier, Robert, se firent remarquer par d'heureuses innovations. Les lampes hydrostatiques avaient divers inconvénients dus, soit à la complication de leur structure ou de leur usage, soit à leur volume et à la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

surface de l'ombre projetée autour du pied, soit à l'influence exercée sur la hauteur de l'huile dans le bec par les variations de pression atmosphérique et surtout de température, soit aux troubles que causaient les déplacements.

En 1800, l'horloger Carcel prit un brevet pour la lampe mécanique, devenue célèbre sous nom. Un rouage d'horlogerie, mû par un fort barillet, déterminait le mouvement alternatif d'un piston à double effet, qui faisait monter l'huile au sommet du bec. Le volume refoulé était supérieur à celui qu'exigeait la consommation ; il en résultait un dégorgement d'huile, permettant d'élever davantage la mèche, refroidissant le bec et empêchant par suite le liquide de s'échauffer et de s'altérer comme dans les lampes ordinaires ; la lumière devenait plus blanche et plus éclatante. En outre, grâce à la mobilité du porte-verre sur le bec, la cheminée pouvait s'élever ou s'abaisser de telle sorte que le coude fût au point le plus convenable pour la parfaite combustion.

Le mécanisme de la lampe Carcel coûtait cher et les lampistes ordinaires manquaient souvent des aptitudes voulues pour le réparer. Beaucoup d'habiles fabricants, surtout en France et en Angleterre, recherchèrent des simplifications : les noms de Carreau, Gagneau et Gotten méritent d'être retenus. Dans la lampe Gagneau, les pulsations, au lieu de lancer directement l'huile vers le bec, l'envoyaient à un réservoir d'air, d'où elle sortait ensuite par un mouvement continu, régulier et sans intermittences (1817).

Carcel venait à peine de créer sa lampe, lorsque naquit l'idée de produire l'ascension de l'huile par la seule pression d'un ressort ou d'un poids. Philippe de Girard réalisa cette idée sous plusieurs formes, en 1803 ; d'autres inventeurs le suivirent. Mais Franchot fut le premier à trouver une solution réellement pratique par sa lampe dite *à modérateur* (1836). Voici les dispositions essentielles auxquelles s'est arrêté ce constructeur.

L'huile est enfermée dans la partie inférieure de la lampe, entre le fond, les parois latérales et un piston en cuir embouti que presse un ressort. Sous l'action de ce ressort, elle monte par un tube vers le

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sommet de la mèche. Au fur et à mesure que l'huile se consomme, le piston descend, le ressort se débande, la hauteur ascensionnelle s'accroît, et le débit du liquide au niveau de la flamme tend à diminuer : pour y remédier, Franchot a placé suivant l'axe du tube une tringle conique opposant au mouvement d'ascension du liquide une résistance, dont l'intensité décroît en même temps que s'abaisse le piston et qui régularise ainsi, par ses variations, le débit au sommet du bec. L'excédent d'huile retombe dans la lampe et reste au-dessus du cuir embouti ; pour le faire passer dans le réservoir, il suffit de remonter la lampe, c'est-à-dire de bander le ressort, au moyen d'une crémaillère : le vide produit sous le cuir y détermine en effet une flexion qui l'écarte des parois. On procède de même pour emmagasiner dans le réservoir l'huile destinée à remplacer celle qui a été brûlée.

Simple, d'un prix modique, facile à nettoyer et à entretenir, brûlant à blanc comme les meilleures lampes à mouvement d'horlogerie, l'appareil de Franchot s'est rapidement vulgarisé et a pénétré dans les intérieurs les plus modestes. Sauf quelques perfectionnements de détail, il constitue encore aujourd'hui l'instrument ordinaire de l'éclairage à l'huile végétale. Les progrès réalisés depuis 1836 ont porté presque uniquement sur les formes de la lampe et sur sa décoration.

Les huiles le plus généralement employées sont celles d'olive, de colza, de navette et d'œillette. On les épure par l'acide sulfurique, suivant le procédé dû à Thénard : leur fluidité et leur limpidité ont rendu possibles des améliorations qui ne l'auraient point été avec des huiles denses et trop visqueuses.

Il y a longtemps que des tentatives furent faites pour brûler les huiles essentielles, comme l'essence de térébenthine et l'huile de naphte, dans des lampes d'une construction analogue à celle des appareils à huiles grasses. Ces tentatives échouèrent : la flamme, excessivement riche en carbone, était toujours fuligineuse, rougeâtre, inégale et irrégulière ; la combustion, fort incomplète, donnait lieu à d'abondants dépôts de charbon et répandait une odeur pénétrante.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les premiers essais, quelque peu couronnés de succès, pour l'utilisation des huiles essentielles volatiles de résine, de goudron ou de schiste, se produisirent presque simultanément en France, en Amérique, en Angleterre et en Allemagne. A travers les huiles échauffées passaient, soit des gaz peu éclairants de leur nature, comme l'hydrogène et l'oxyde de carbone, qui se chargeaient de vapeurs hydrocarburées, soit de l'air comprimé, qui entraînait également des vapeurs combustibles; la lampe, sans mèche, fournissait tantôt une flamme unique, tantôt une couronne lumineuse.

En 1832, Breuzin construisit une lampe fonctionnant dans les conditions suivantes. Un réservoir inférieur en métal ou en verre contenait le liquide combustible; celui-ci était aspiré par capillarité, au moyen d'une grosse mèche dormante, placée dans un tube métallique qui présentait à sa partie supérieure un petit nombre d'ouvertures capillaires; la vapeur brûlait au sortir de ces ouvertures. Pour amorcer l'appareil et déterminer la vaporisation du liquide, il fallait tout d'abord échauffer le tube; une fois en train, la combustion entretenait le degré de calorique voulu. Cette lampe avait, entre autres défauts, celui de s'éteindre très facilement, au cas de refroidissement accidentel du tube. Le liquide, composé d'essence de térébenthine et d'alcool concentré, était d'ailleurs très coûteux. Bientôt l'essence de térébenthine fut remplacée par l'huile de goudron ou par l'huile de schiste, que les procédés de Selligue permettaient de préparer économiquement. D'autre part, M. Breuzin, et après lui MM. Robert, Joanne et Valson réalisèrent diverses améliorations ayant pour objet, les unes de parer aux dangers d'inflammation et d'explosion, les autres de prévenir le dégagement des vapeurs infectes, de régler la flamme, etc.

Cependant le prix trop élevé des mélanges alcooliques engagea les inventeurs à poursuivre leurs recherches pour la combustion directe des essences de goudron, des huiles de schiste pures et généralement des hydrocarbures liquides. MM. Rouen et Busson réussirent à établir dans ce but des appareils, que le rapporteur du jury de 1851 jugeait très satisfaisants au point de vue de l'éclairage public. Un

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

réservoir supérieur, garni d'huile hydrocarburée, communiquait par un tube recourbé avec un bec comportant une très petite ouverture; autour de ce bec était une enveloppe métallique, percée à sa partie inférieure de trous destinés à l'admission de l'air et à son sommet d'autres trous pour la sortie des jets lumineux. Au moment de l'allumage, on ouvrait un peu le robinet interposé entre le réservoir et le tube, et l'on chauffait le bec par une flamme à alcool; les vapeurs commençaient à sortir par le bec, en entraînant une certaine quantité d'air, et pouvaient être allumées; la combustion maintenait ensuite l'échauffement du tube et la vaporisation du liquide, que la pression des vapeurs tenait du reste à une distance convenable de la flamme.

L'emploi des huiles minérales prit très peu d'extension jusqu'au jour où apparurent les pétroles d'Amérique. A partir de 1861, l'abondance de ces pétroles et les avantages économiques que procurait leur usage comparé à celui des huiles végétales provoquèrent de nouveaux efforts, dans le but de perfectionner les appareils destinés à les brûler; l'odeur et le danger d'incendie préoccupèrent spécialement les constructeurs. On renonça complètement à la combustion par vaporisation et on se servit de mèches, tantôt plates, tantôt rondes; l'huile arrivait au bec, sans le secours d'aucun organe mécanique, soit d'un réservoir supérieur, soit d'un réservoir inférieur et par la seule action de la capillarité.

Tout en constatant les progrès accomplis, le rapporteur du jury de 1867 signalait encore dans les pétroles une proportion beaucoup trop grande d'huiles légères, volatiles à basse température, répandant beaucoup d'odeur et pouvant occasionner des accidents. Il faisait aussi remarquer que les lampes à réservoir inférieur devaient avoir une capacité suffisante pour éviter des variations trop considérables dans le niveau de l'huile, dans sa densité, et par suite dans l'intensité de la lumière. En conséquence, il ne recommandait guère les pétroles pour l'éclairage domestique. L'éclairage public lui paraissait être le véritable domaine des huiles minérales, qui, à la modicité du prix, au pouvoir éclairant et à la simplicité des appareils, joignaient

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'avantage de ne pas se congeler au moindre froid, comme l'huile de colza.

A l'Exposition de 1867 figurèrent, pour la première fois, les petites lampes d'antichambre à éponge imbibée d'essence, avec mèche en coton floche, brûlant comme une mèche de lampe à alcool.

En 1878, la consommation du pétrole s'était notablement accrue. Mieux distillé, il ne s'enflammait plus qu'à une température comprise entre 27 et 35 degrés; l'inflammabilité avait même été reportée à 60 degrés pour certains pétroles, comme pour la paraffine d'Écosse. Mais, par le fait même d'une distillation plus complète des huiles minérales, la quantité d'essence mise en circulation augmentait chaque jour et l'usage s'en généralisait, malgré les dangers de son maniement.

Pendant la période de 1878 à 1889, le traitement des pétroles bruts a reçu de nouvelles améliorations, permettant d'obtenir des produits qui ne s'enflamment plus au-dessous de la température convenable pour éviter les dangers d'incendie; la combustion de ces produits ne dégage pour ainsi dire plus aucune odeur. Les appareils ont été perfectionnés; sous le nom de *lampe universelle, lampe belge,* etc., la lampe à double courant d'air s'est de plus en plus répandue; l'intensité des foyers a augmenté, et les lampes de 3, 4, et même 6 ou 8 carcels, sont devenues courantes. Pour se rendre compte de l'invasion des huiles et essences minérales dans l'éclairage, il suffit de remarquer qu'en onze ans l'importation des huiles de pétrole et de schiste est passée de 59 millions à 184 millions de kilogrammes.

L'invention du gaz est due à un Français, Philippe Lebon, ingénieur des ponts et chaussées, qui, dès 1786, faisait fonctionner son *thermo-lampe,* alimenté par du gaz de bois. Méconnu de son vivant, Lebon mourut mystérieusement assassiné.

Comme cela est arrivé trop souvent, l'invention, qui était essentiellement française, ne prit une réelle importance industrielle qu'en passant par les mains des Anglais. Vers la fin du siècle dernier, Murdoch, employé aux mines de Cornouailles, alimentait déjà de gaz

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'usine de Boulton et Watt. Toutefois le nouveau mode d'éclairage n'apparut qu'en 1808 dans les rues de Londres. Le bois avait été remplacé par la houille, et surtout par la houille grasse.

En 1815, Winsor, Allemand établi à Londres, vint à Paris pour y fonder une société; l'année suivante, il offrait au public un spécimen d'éclairage dans la galerie des Panoramas. Je passe sur les vicissitudes de la première compagnie et de celles qui lui succédèrent, sur l'historique de l'usine créée par Louis XVIII, sur les études de la commission qu'institua M. de Chabrol, préfet de la Seine, et que présidait d'Arcet. C'est seulement depuis 1830 qu'on peut considérer l'industrie du gaz comme définitivement assise en France. Vers cette époque, des compagnies anglaises demandèrent et obtinrent des concessions dans la plupart des grandes villes.

Le gaz était, le plus souvent, envoyé aux lieux de consommation par des tuyaux de conduite. Mais les fabricants distribuaient aussi à domicile du gaz portatif, transporté, soit dans des réservoirs où ils le comprimaient à une très forte pression, soit dans des récipients-soufflets d'où ils le faisaient passer dans des gazomètres particuliers.

Les becs se rattachaient à plusieurs types : becs-bougies, becs-papillons, becs Manchester, becs d'Argand à double courant. Ils donnaient des flammes coniques, étroites ou creuses, en aile de chauve-souris, à queue de poisson, etc.

Déjà les compteurs exerçaient toute la sagacité des inventeurs. Après avoir traité avec les particuliers pour l'alimentation de becs déterminés, pendant un nombre d'heures convenu, les compagnies avaient bien vite senti la nécessité de vendre simplement le gaz au volume et de recourir par suite à des appareils enregistrant la consommation. Clegg imagina les cloches jumelées, auxquelles la dépense du gaz imprimait un mouvement alternatif et dont les oscillations se comptaient à l'aide de rouages d'horlogerie; ensuite vinrent les roues à compartiments.

En 1867, le gaz avait pénétré jusque dans des villes d'importance très secondaire. Grâce au choix bien entendu des houilles, à la durée plus rationnelle de la distillation, et, le cas échéant, à l'addition de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

gaz riche tiré du *cannel-coal*, le pouvoir éclairant présentait une invariabilité pour ainsi dire mathématique. La meilleure forme à assigner aux brûleurs, pour l'éclairage public, était connue, depuis les expériences si habilement menées par MM. Audouin et Bérard, sous la direction de MM. Dumas et Regnault : on savait que, pour une même quantité de gaz brûlé, le rendement maximum en lumière correspondait à la pression la plus faible, et que les meilleurs résultats étaient donnés par une fente de 7/10 de millimètre de largeur ou un trou de pareil diamètre. Des dispositions plus rationnelles avaient été adoptées pour la structure des lanternes, la hauteur des candélabres, la répartition des foyers; le côté décoratif des appareils était plus soigné.

Devancés par les Anglais, dans la ventilation des locaux fermés et éclairés par le gaz, nous commencions à suivre leur exemple.

M. Péligot, rapporteur du jury, signalait aussi l'application si intéressante du gaz aux plafonds lumineux de divers théâtres, notamment du Théâtre-Lyrique et du Châtelet.

Lors de l'Exposition de 1878, l'emploi du gaz s'était considérablement développé et avait pris une importance capitale dans l'éclairage des intérieurs. Les becs n'offraient rien de bien nouveau : l'Angleterre présentait cependant le type Sugg à triple couronne. Beaucoup d'exposants montraient des *modérateurs*, des *régulateurs* et des *rhéomètres* : le modérateur a pour objet de réduire la pression par un étranglement de l'évacuateur; le régulateur uniformise la pression au bec, quelle que soit la pression dans la conduite mère; enfin le rhéomètre assure un débit constant. Mentionnons encore des instruments destinés à contrôler le pouvoir éclairant des gaz.

De 1878 à 1889, les progrès se sont continués. Avant tout, je crois devoir résumer ci-après les données statistiques fournies par M. Cornuault, rapporteur.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

TABLEAU DE LA CONSOMMATION DE GAZ EN FRANCE.

ANNÉES.	PARIS (INTRA MUROS).	HORS PARIS.	TOTAUX.
	mètres cubes.	mètres cubes.	mètres cubes.
1878	185,000,000	197,000,000	382,000,000
1888	262,000,000	355,000,000	617,000,000

TABLEAU DE LA RÉPARTITION DES VILLES ÉCLAIRÉES AU GAZ.

GROUPES.	1878.		1889.	
	NOMBRE.	POPULATION.	NOMBRE.	POPULATION.
Au-dessous de 2,000 habitants	60	84,539	143	197,957
De 2,000 à 4,000 habitants	171	522,332	276	822,933
De 4,000 à 6,000	134	656,580	196	951,695
De 6,000 à 8,000	85	580,233	126	872,079
De 8,000 à 20,000	164	2,087,165	187	2,330,095
De 20,000 à 40,000	41	1,132,408	59	1,550,943
De 40,000 à 80,000	21	1,181,726	28	1,590,873
De 80,000 à 200,000	8	1,039,513	9	1,078,973
Au-dessus de 200,000	3	2,658,938	4	3,363,205
TOTAUX	687	9,943,434	1,028	12,758,753

On voit le chemin parcouru en dix ans. Néanmoins nous sommes bien loin en arrière de l'Angleterre : à elle seule la ville de Londres consomme plus de gaz que la France entière.

En dehors de l'accroissement de consommation, le fait saillant de la période 1878-1889 est la création des becs intensifs avec ou sans récupération : à peine l'Exposition de 1878 faisait-elle connaître, comme je l'ai dit, un premier bec intensif, celui de la maison Sugg. Alors qu'il y a onze ans, les becs exclusivement employés étaient de 1, 2 ou 3 carcels, et consommaient de 125 à 100 litres par carcel, on rencontre couramment aujourd'hui des becs de 20, 30 et 50 carcels, ne consommant pas plus de 50, 40 et même 30 litres par carcel [1].

[1] L'unité carcel est l'éclat d'une lampe Carcel brûlant 42 grammes d'huile de colza épurée, à l'heure, avec le bec type Bengel, défini par l'instruction de Dumas et Regnault.

En 1884, une autre unité, l'étalon de pla-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. Cornuault range les lampes nouvelles en quatre catégories : 1° lampes intensives à l'air libre; 2° lampes à air chaud; 3° lampes à incandescence, à gaz; 4° lampes à gaz carburé.

L'emploi des lampes intensives à l'air libre a été provoqué par l'apparition de la bougie Jablochkoff et son expérimentation sur la place et dans l'avenue de l'Opéra. Engageant la lutte avec les foyers électriques, la Compagnie parisienne installa, rue du Quatre-Septembre, des becs formés de six papillons à fente de 6/10 de millimètre, consommant 1,400 litres à l'heure et pourvus de coupes en cristal constituant cheminée. La dépense par carcel était ramenée de 127 à 105 litres. Devant le succès de cette innovation, les becs intensifs à l'air libre du même type ou de types analogues se multiplièrent dans Paris. Les nations étrangères obéirent aux mêmes tendances. Dans certains modèles, réservés principalement à l'éclairage intérieur, le bec fut muni d'une cheminée en verre.

En 1836, à la suite d'un concours ouvert par la Société d'encouragement sur « les moyens les plus efficaces d'augmenter le pouvoir « illuminant des flammes du gaz », Chaussenot avait obtenu un prix de 2,000 francs pour une lampe réduisant de 33 p. 100 la consommation. Dans cette lampe, l'air alimentant la combustion s'échauffait au préalable entre deux cheminées de verre. L'appareil de Chaussenot ne passa point dans la pratique : il était trop fragile et trop compliqué. Mais le principe des becs à air chaud n'en restait pas moins posé.

La théorie confirmait d'ailleurs de tous points les idées de Chaussenot. En effet, les flammes du gaz doivent leur pouvoir éclairant aux particules de carbone qu'elles tiennent en suspension et qui proviennent de la dissociation des hydrocarbures sous l'influence de la chaleur, et les quantités de lumière émises par ces particules incandescentes augmentent rapidement avec la température. On pourrait

tine, a été adoptée en conférence internationale. C'est la quantité de lumière émise en direction normale par un centimètre carré de platine fondu à la température de solidification.

Le Congrès international de 1889 a institué une troisième unité, *la bougie décimale*, vingtième partie de l'étalon, tel que l'a défini la conférence de 1884.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

chauffer le gaz au lieu de chauffer l'air; toutefois ce mode de faire présenterait, entre autres inconvénients, celui de décomposer des hydrocarbures avant leur arrivée à la flamme, d'appauvrir le gaz et d'encrasser les appareils.

C'est seulement en 1879, au moment où l'on se préoccupait des foyers intensifs, que Frédéric Siemens de Dresde reprit le principe de Chaussenot et constitua le bec à récupération, si répandu aujourd'hui avec des types et des perfectionnements divers. Dans l'appareil de Siemens et dans ses dérivés, comme dans celui de Chaussenot, l'air n'arrive au brûleur qu'après avoir été porté à une haute température par la seule chaleur *récupérée* provenant des produits de la combustion.

Les principales améliorations qu'a reçues le bec Siemens sont dues aux Anglais. Il y a lieu de citer notamment la disposition imaginée en 1882 par Wenham et consistant à renverser la flamme, en plaçant le récupérateur au-dessus du bec : cette heureuse modification a permis de ne plus obstruer la lumière et rendu l'appareillage tout à la fois plus simple et plus décoratif.

A partir de 1885, les nouveaux modèles sont devenus courants, et leur rôle dans l'éclairage public en particulier n'a cessé de grandir. Ils comportent beaucoup de variantes; dans les uns, l'alimentation a lieu par le haut, dans les autres par le bas; tantôt la flamme est dirigée de l'intérieur vers l'extérieur, tantôt elle s'étale de l'extérieur vers l'intérieur; à côté de la lampe Wenham, on a vu à l'Exposition les lampes Cromartie, Grégoire et Godde, Siemens (nouvelle), gasomultiplex, Ezmos, Deselle et Lebrun, Danichewsky, le bec parisien (Schulke), le bec industriel, le bec Guibout, etc.

Quelle que soit la structure des lampes intensives à récupération, il est certaines conditions essentielles qui s'imposent dans tous les cas. Le conduit amenant le gaz doit être placé en dehors des parties chaudes; les proportions d'air et de gaz doivent être calculées avec précision et maintenues ensuite par un rhéomètre. L'éclairage public exige des brûleurs insensibles à l'action du vent, simples, robustes, faciles à surveiller et à entretenir.

Comme je l'ai précédemment indiqué, les becs usuels donnent

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

maintenant la carcel avec une dépense de 40 à 50 litres de gaz à l'heure, alors que l'ancien bec papillon de la Ville consomme 127 litres. Des expériences très précises ont été faites à cet égard par le jury de la classe 27; M. Cornuault les résume dans son rapport et traite avec beaucoup de compétence des règles à suivre pour la mesure de l'intensité lumineuse. Il rappelle aussi que, dans les grandes rues de Paris, le prix de l'unité carcel-heure a pu descendre à 0 c. 75 et même 0 c. 64, pour les appareils à gaz, quand il se tenait encore à 0 c. 90 pour les appareils électriques.

Les becs intensifs à récupération n'ont pas seulement réalisé un grand progrès, au point de vue de l'éclairage; leur emploi rationnel peut aussi fournir, en quelque sorte automatiquement et gratuitement, une excellente ventilation. Avec les planchers actuels en fer, rien n'est plus simple que de ménager des carneaux d'évacuation; il suffit que les architectes y pensent et veuillent bien se souvenir des modèles installés dans le *Pavillon du gaz* de l'Exposition de 1889.

Pour obtenir une lumière très vive, on a depuis longtemps inventé l'éclairage oxhydrique, c'est-à-dire employé l'oxygène pour activer la combustion. Dès 1851, le rapporteur du jury signalait deux modes d'utilisation de l'oxygène; dans l'un, ce gaz produisait directement avec le corps combustible une flamme éclatante (lumière de Bude); dans l'autre, il agissait, mélangé au gaz de houille ou à l'hydrogène, sur un corps tel que l'argile ou la chaux, échauffé au rouge blanc intense (lumière de Drummond). Plusieurs inventeurs se sont engagés dans la même voie : citons en particulier M. Tessié du Motay, qui employa des crayons de magnésie. L'usage de l'oxygène avait plusieurs inconvénients; il exigeait une canalisation spéciale et pouvait donner lieu à des fuites dangereuses. Aussi y a-t-on renoncé et n'a-t-on retenu des anciens essais que l'interposition dans la flamme d'une matière réfractaire portée à l'incandescence. Actuellement deux becs à incandescence, à gaz, sont appliqués : le bec Clamond (corbeille de magnésie additionnée d'oxydes métalliques) et le bec Auër

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

von Welsbach (mèche en zircone mélangée avec des oxydes incombustibles); le gaz de houille est simplement mélangé à l'air.

Ces lampes, plus compliquées que les brûleurs intensifs à récupération, ne conviennent que dans des cas déterminés. Il en est de même des lampes à gaz carburé, c'est-à-dire des lampes alimentées par du gaz qui s'est préalablement enrichi de carbone, en traversant des hydrocarbures, comme la naphtaline épurée (albo-carbon).

Des détails plus complets sont inutiles pour montrer l'espace énorme franchi par l'industrie du gaz, depuis quelques années. L'émulation produite par l'éclairage électrique a été féconde; elle le sera sans doute encore davantage dans l'avenir.

J'aurais eu aussi à parler du gaz de bois, du gaz à l'eau, du gaz de tourbe, du gaz riche que fournissent par la distillation le boghead, les cannels, les schistes, etc., et qui est susceptible de certains usages. Mais les limites de ce rapport m'obligent à ne leur consacrer qu'une simple mention.

Parmi les faits capitaux qui viennent d'être passés en revue, il en est deux que j'ai laissés à dessein de côté : l'invention de la bougie stéarique, due à Gay-Lussac, Chevreul et de Milly; celle de la lumière électrique, pour laquelle les premiers noms à citer sont ceux de Davy et de Foucault. Nous les rencontrerons plus tard, en suivant l'ordre de la classification officielle.

Il est un genre spécial d'éclairage, celui des phares, dont je dois dire quelques mots, en laissant de côté l'emploi de la lumière électrique et tout ce qui concerne les appareils optiques.

Éclairés d'abord au bois, à la houille et même à la chandelle de suif, les phares le furent plus tard à l'huile de colza. Quand, à la suite du concours ouvert en 1765 par de Sartine, les réverbères à réflecteurs sphériques et à mèches plates eurent été installés dans les rues de Paris, Sangrain fut chargé de fournir des appareils analogues pour les phares. Le premier essai eut lieu à la Hève en 1781, puis de nouvelles applications furent faites sur divers autres points. San-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

grain se servait de lampes à un, deux ou trois becs, qu'il multipliait dans la mesure nécessaire : dépourvues de cheminées, ces lampes fumaient et donnaient peu de lumière.

Appelé en 1783 à étudier l'éclairage de Cordouan, Teulère, ingénieur en chef, proposa un type de lampe à mèche circulaire, avec courant d'air intérieur : il s'était rencontré, à cet égard, avec Argand. Huit ans plus tard, Lenoir, à qui la construction des appareils de Cordouan avait été confiée sous la direction de Borda, installait une lampe à double courant d'air d'Argand avec cheminée en cristal. La corporation de Trinity House prenait le même parti, l'année suivante, pour le phare des îles Scilly.

On sait les progrès considérables réalisés par l'illustre Fresnel dans l'éclairage des côtes. La flamme devant avoir, non seulement un grand éclat, mais aussi un volume suffisant pour produire la divergence voulue, Fresnel pensa aux lampes à mèches circulaires concentriques, dont Guyton de Morveau avait eu l'idée en 1797. Des expériences heureuses furent entreprises en 1819 avec des becs de cette nature, à deux et à trois mèches, alimentés d'abord par un réservoir supérieur, puis par un réservoir inférieur : l'horloger Wagner avait établi pour les lampes à réservoir inférieur de petites pompes à valvules, que commandait un mécanisme à poids.

De 1823 à 1826, d'autres expériences, interrompues par la maladie et la mort de Fresnel, portèrent sur l'utilisation du gaz de houille et du gaz d'huile.

Longtemps l'huile de colza fut seule employée. On la brûlait dans des lampes à une, deux, trois ou quatre mèches, suivant l'ordre du phare; l'intensité en carcels variait de 1,3 à 23.

En 1856 fut expérimentée l'huile extraite des schistes bitumineux de l'Allier; les résultats satisfaisants de ces épreuves déterminèrent à introduire l'huile de schiste dans les lampes de quelques fanaux, puis dans toutes les lampes à une mèche. A partir de 1870, les grands phares furent éclairés par la *paraffine d'Écosse*, huile minérale extraite du boghead, dont le pouvoir éclairant était supérieur à celui de l'huile de schiste et qui avait en outre l'avantage de n'émettre que

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

des vapeurs non inflammables au-dessous de 60 ou 70 degrés centigrades. Depuis, les fabricants français sont arrrivés à produire des huiles au moins équivalentes par une distillation convenable du pétrole.

Aujourd'hui les phares sont de cinq ordres et leurs lampes, toutes alimentées en huiles minérales, ont de une à cinq mèches. M. Allard a même fait construire une lampe à six mèches.

Les becs sont à double courant d'air. Pour les becs à une mèche, on se sert de lampes à niveau constant ou de lampes à réservoir inférieur, dont l'huile monte par simple capillarité; pour les becs à deux mèches, on a recours aux deux systèmes, mais plus souvent au second. Les becs d'ordre supérieur se placent sur des lampes à mouvement d'horlogerie, semblables à celles qui servaient avec l'huile de colza : des perfectionnements ont été apportés à ces lampes; les poches ou valvules en peau sont maintenant remplacées par des pistons avec clapets métalliques. Quelques phares sont éclairés par des lampes à modérateur et à poids intérieur. Un appendice spécial maintient l'huile à un niveau constant au-dessous de la couronne des becs des trois premiers ordres.

Quand elles fonctionnent bien, les lampes de 1 à 6 mèches donnent de 2,2 à 50 carcels et consomment ordinairement de 55 à 1,450 grammes par heure.

3. Allumettes. — Pour se procurer du feu, les anciens ne disposaient que de procédés reposant sur des actions physiques, telles que le frottement, le choc, l'emploi des miroirs et peut-être des lentilles. Quant aux procédés chimiques, ils ne remontent pas au delà des premières années de ce siècle et dérivent de l'analyse que Lavoisier a faite du phénomène de la combustion.

La première application des principes posés par Lavoisier concerne le chlorate de potasse. Berthollet avait découvert ce sel et trouvé qu'en cédant son oxygène il brûlait les matières combustibles avec lesquelles on le mélangeait; un frottement brusque du mélange sur des corps durs ou son contact avec l'acide sulfurique suffisait à déter-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

miner la combustion. Cette propriété fut utilisée vers 1810 pour la fabrication des premières allumettes chimiques ou *allumettes oxygénées*. Les tiges d'allumettes en bois de sapin, préalablement soufrées, étaient enduites à leur extrémité d'une pâte comprenant du chlorate de potasse, de la gomme, du soufre et du cinabre; pour y mettre le feu, on les trempait dans une fiole contenant de l'amiante imprégné d'acide sulfurique. Une petite boîte renfermait les allumettes et la fiole et portait le nom de *briquet oxygéné*.

A partir de 1813, les allumettes oxygénées se répandirent assez rapidement en Allemagne. Elles avaient pourtant le défaut de dégager une odeur désagréable et de donner souvent lieu à des projections; l'acide sulfurique s'altérait d'ailleurs très promptement et devenait impropre à enflammer la pâte.

Vers 1832, furent imaginées les *allumettes à friction* ou *congrèves*. Ces allumettes soufrées et enduites d'une pâte de chlorate de potasse, de sulfure d'antimoine et de gomme s'enflammaient par le frottement sur du papier de sable; bientôt on renonça à leur emploi, parce qu'elles nécessitaient une pression excessive pour prendre feu et que souvent la pâte s'en détachait pendant le frottement. En 1833, le phosphore, plus facilement inflammable que le sulfure d'antimoine, lui fut substitué : c'était l'origine des allumettes phosphoriques[1].

La pâte de chlorate de potasse et de phosphore présentait diverses causes de danger qui la firent interdire dans plusieurs pays. Après quelques recherches, Preshel arriva, en 1837, à supprimer le chlorate de potasse en associant au phosphore du bioxyde de plomb, puis un mélange de bioxyde et d'azotate de plomb. D'autres inventeurs proposèrent d'unir au phosphore, soit de l'azotate de potasse et du peroxyde de manganèse, soit de l'azotate de potasse, du minium et du smalt. La gomme fut en outre remplacée par la colle forte, qui attire moins l'humidité de l'air. Dans les allumettes de luxe, on substitua au soufre de la cire, de l'acide stéarique ou des matières résineuses.

[1] Pendant quelque temps, on a employé aussi le briquet phosphorique. Il consistait en un petit flacon de plomb qui contenait du phosphore et où on plongeait les allumettes soufrées, pour les frotter ensuite sur du liège ou du bois.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En 1847, le docteur Schrötter de Vienne avait découvert le *phosphore rouge* ou *amorphe*, qui ne s'enflamme jamais spontanément et qui est dépourvu de propriétés vénéneuses, tandis que le phosphore blanc est éminemment toxique et présente de graves dangers d'incendie. Dès la même année, Preshel employa le phosphore amorphe, mais en l'alliant au chlorate de potasse, seule matière connue avec laquelle il brûlât par frottement : malheureusement la pâte ainsi constituée produisait une déflagration bruyante et des projections violentes.

Le jury de 1855 condamna les allumettes préparées au moyen de cette pâte. Il recommanda au contraire les *allumettes de sûreté*, qui étaient garnies de chlorate de potasse mélangé à des matières combustibles et à un corps dur pulvérulent, et qui ne pouvaient s'enflammer que par friction sur une surface spéciale portant du phosphore amorphe disséminé dans une matière très dure : comme dans le vieux briquet oxygéné, l'agent devant développer le feu était séparé de la substance combustible.

Depuis, aucun progrès chimique bien important n'a été réalisé. Les allumettes le plus ordinairement employées sont : 1° les allumettes soufrées au phosphore blanc, associé à la colle forte, à l'ocre et au vermillon; 2° les allumettes de sûreté, où la paraffine remplace le soufre et qui ne contiennent point de phosphore, mais ne s'allument que sur une surface renfermant du phosphore amorphe; 3° les allumettes-bougies, dans la pâte desquelles le phosphore amorphe est associé au chlorate de potasse.

La fabrication mécanique s'est considérablement perfectionnée, et la machine a éliminé la main de l'ouvrier pour la plupart des manipulations. Des améliorations notables ont été réalisées en ce qui touche l'hygiène et les conditions d'existence du personnel.

Au moment de l'Exposition de 1889, la fabrication était encore monopolisée entre les mains de la Compagnie générale des allumettes. Cette compagnie avait produit, en 1888, 31 milliards d'allumettes et 320 millions de boîtes ou paquets.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE XII.

PARFUMERIE.

1. La parfumerie jusqu'en 1878. — De tout temps, les parfums ont été recherchés. L'Égypte commença à s'en servir pour les cérémonies du culte religieux : c'est ainsi que les prêtres d'Héliopolis offraient chaque jour à leur dieu trois aromates différents, l'un le matin, le second à midi et l'autre le soir; l'encens, la myrrhe, le safran, la cannelle, le cinnamome, l'iris, etc., étaient prodigués dans les processions; les temples avaient des salles affectées à la préparation des parfums.

L'usage des produits odoriférants passa du culte des dieux au culte des morts, à l'embaumement des cadavres, à leur transformation en momies : rempli de poudres aromatiques, de baumes, de résines aromatiques et d'essences, puis immergé dans l'eau salée ou chargée de natron, le corps était ensuite recouvert de bandelettes que l'on trempait dans des résines saturées d'essences. Il y avait déjà, comme aujourd'hui, des funérailles à tout prix : l'opération coûtait jusqu'à 5,000 francs pour les morts appartenant aux familles riches et l'embaumement n'était point à la portée du *vulgum pecus*, qui devait se contenter de sel et de natron.

Enfin les parfums envahirent la vie usuelle et furent employés pour la toilette des femmes, pour le luxe des fêtes. On les répandait à profusion dans les salles de festin et jusque sur les convives eux-mêmes : tout cet appareil fastueux scandalisa fort Agésilas, quand il se rendit en Égypte pour secourir Tachos contre Artaxerce; le vieux roi spartiate, petit, boiteux, laid, profondément austère, ne pouvait comprendre de pareils raffinements. La passion de Cléopâtre pour les parfums est légendaire ; du reste, l'Égypte excellait dans leur confection et en fournissait aux contrées les plus lointaines.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

A leur retour de la vallée du Nil, les Hébreux en rapportèrent l'usage des parfums, dont ils restreignirent d'abord l'emploi au culte de Jéhova : l'histoire rapporte que les lévites Coré, Dathan, Abiron et One, s'étant élevés contre l'autorité de Moïse et d'Aaron, furent engloutis dans le sol, au moment où ils allaient à l'autel pour offrir, comme Moïse, l'encens au Seigneur. Les aromates jouaient un rôle important dans la purification religieuse des femmes, pratique à laquelle la belle et vertueuse Esther se soumit avant de recevoir Assuérus. En dehors du culte, les femmes juives se couvrirent de parfums : la Bible cite le cas de Ruth, voulant plaire à Booz, et celui de Judith, cherchant à séduire Holopherne. Plus tard, on vit Marie-Madeleine et d'autres femmes répandre des parfums sur la tête ou les pieds de Jésus pour lui rendre hommage. Le nard, l'encens, la myrrhe, le safran, l'aloès et la canne odorante fournissaient aux Juifs leurs principaux aromates.

Les parfums entrèrent aussi pour une large part dans le faste des anciens rois asiatiques; la Babylonie, l'Assyrie, la Perse, en consommaient de grandes quantités, et Babylone fut longtemps un entrepôt considérable d'aromates, qui y arrivaient d'Arabie, de Judée, du golfe Persique et de l'Inde.

En Grèce, les matières aromatiques, connues dès le temps d'Homère, furent utilisées pour le culte, pour la médecine, pour l'hygiène. Elles entrèrent ensuite dans la consommation courante ; ni les lois de Solon, ni les railleries de Socrate, ne purent en détourner les Athéniens.

Quand les Romains eurent dépouillé les mœurs rigoureuses du début pour contracter des habitudes efféminées, l'usage des parfums dépassa chez eux tout ce qu'il est possible d'imaginer. Les essences rares étaient employées avec une prodigalité inouïe dans les palais, dans les thermes, dans les cirques; Néron y engloutissait des sommes fabuleuses et les coquettes y dépensaient une forte part de leur budget.

Plus tard, les parfums furent affectés au culte dans les divers pays de l'Europe : c'est seulement après les croisades qu'ils rentrèrent en

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

faveur pour les usages de la vie domestique, notamment sous forme d'ablutions d'eau de rose. A partir de cette époque, les rois et les grands personnages eurent des vases en métal précieux ou en cristal, destinés à recevoir le musc, l'ambre et d'autres aromates.

Les Arabes, puis les Italiens, jouirent longtemps d'une grande réputation pour leurs parfums. René le Florentin, venu en France à la suite de Catherine de Médicis, éleva sur le pont au Change une boutique où dames et seigneurs allaient s'approvisionner. Le succès de ce commerçant accrut encore la bonne renommée des parfums d'Italie.

Cependant, sous le règne de Louis XIII, quelques produits français commencèrent à être justement appréciés. Du vivant de Louis XIV, l'emploi des parfums se généralisa parmi les gens de qualité. A la cour de Louis XV, il fut poussé à l'excès : M^me^ de Pompadour y consacra, dit-on, jusqu'à 500,000 francs par an. Les odeurs à la mode au XVII^e^ et au XVIII^e^ siècle étaient celles du musc et de la civette : nos contemporains sont avec raison plus délicats.

En Orient, l'amour des parfums ne s'était jamais éteint : ils remplissaient de leurs senteurs les temples et les harems. D'après la légende, le fanatisme serait allé jusqu'à imprégner d'aromates le mortier des murs de certaines mosquées.

Bannis par la Révolution, les parfums n'avaient plus comme adeptes que quelques *muscadins;* mais ils revinrent avec le Directoire : Joséphine de Beauharnais contribua à les remettre en honneur. Au commencement du XIX^e^ siècle, l'usage en était très fréquent dans les classes moyennes. Après 1815, la paix ne tarda pas à développer le bien-être, à augmenter la consommation des parfums et à faire naître une industrie considérable par ses moyens d'action et par le chiffre de ses affaires.

En 1819, ce chiffre était évalué à 13 millions par Chaptal, pour l'ensemble du commerce français. A la veille de l'Exposition de 1867, les produits confectionnés, abstraction faite des matières premières, représentaient une valeur de 26 millions. La France occupait de beaucoup le premier rang parmi les nations productrices et alimentait tous les marchés étrangers.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La guerre de 1870-1871 détermina un mouvement de recul; profitant de l'arrêt de la fabrication parisienne pendant le siège, les Anglais cherchèrent à nous supplanter. Mais bientôt ce mauvais pas fut franchi et nos industriels reconquirent leur prépondérance.

L'Exposition de 1878 montra une fois de plus tous les mérites de la parfumerie française, dont la supériorité s'expliquait par la variété des plantes et des fleurs aromatiques auxquelles convient notre climat tempéré, par le soin apporté à leur culture, par l'intelligente habileté mise à la préparation des produits, par le goût et l'élégance avec lesquels était parée la marchandise. De grands progrès avaient été réalisés au point de vue scientifique et mécanique; la vapeur tendait à éliminer de plus en plus le travail manuel.

La production des autres pays n'était pas restée stationnaire. Elle avait su d'ailleurs s'assimiler nos matières premières, nos outils, nos modèles et souvent même nos dénominations.

2. La parfumerie en 1889. Statistique commerciale. — L'industrie de la parfumerie comprend deux branches qui, en 1878, avaient été réparties entre deux classes distinctes, mais que l'Administration a sagement réunies dans une même classe en 1889 : 1° la fabrication des matières premières, telles qu'essences, infusions de fleurs dans des corps gras d'origine animale, végétale ou même minérale, parfums concentrés obtenus par divers dissolvants, eaux distillées, etc.; 2° la fabrication des produits confectionnés : extraits d'odeurs, eaux de toilette, savons, pommades, huiles parfumées, préparations pour la tête, dentifrices, poudres parfumées, sachets, pâtes molles ou dures odoriférantes, parfums à brûler, crèmes, émulsions, fards, teintures, etc.

C'est le règne végétal qui fournit la plupart des matières premières : on les extrait, tantôt des fleurs, tantôt des fruits ou des graines, tantôt des tiges, feuilles ou bourgeons. Il est à peu près impossible de dresser une liste complète des végétaux qui appartiennent au domaine de la parfumerie. Je me bornerai à citer les suivants : abricotier, absinthe, acacia-catéchu, acore, amandier, ambrette, an-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

gélique, anis, aspic, badiane, basilic, arbre à bay, bois de rose, cajeput, camomille, cananga odorata, cannelier, cardamome, carvi, cassie, cédrat, cèdre, céleri, citronnelle, citronnier, concombre, coriandre, corylopsis du Japon, coumarou, cresson, cumin, eucalyptus, fenouil, galbanum, gaultheria procumbens, géranium, gingembre, giroflée, giroflier, héliotrope, hysope, iris, jasmin, jamblonier, jonquille, kaïna, laurier, lavande, lentisque, lilas, lis, marjolaine, mélisse, menthe, muguet, muscadier, myrte, œillet, orangers de diverses espèces, origan, persil, poivrier à malaguette, réséda, bois de Rhodes, romarin, rosiers, sabine, santal, sassafras, sauge, serpolet, aliboufier à styrax, tanaisie, arbres thurifères, thuya, thym, tubéreuse, verveine, violette. La liste a bien des lacunes; mais elle est assez longue pour faire rêver les coquettes.

Divers procédés sont mis en œuvre pour extraire des végétaux les essences aromatiques qu'ils renferment. Dans certains cas, on a recours à la distillation avec de l'eau ou à l'action d'un courant de vapeur : l'essence entraînée par la vapeur d'eau se condense avec elle et s'en sépare au refroidissement; les eaux condensées, qui retiennent en dissolution une certaine quantité d'essence, sont utilisées sous le nom d'*eaux distillées*. Pour les parfums qu'altérerait le contact de l'eau bouillante, on réussit souvent à extraire l'essence par dissolution à froid ou à chaud dans un corps gras, qui peut, à son tour, la céder à un autre véhicule, tel que l'alcool. Quelques huiles volatiles sont obtenues par expression. Il existe encore d'autres méthodes, sur lesquelles je crois inutile d'insister ici.

La composition des essences naturelles est très variable. Quelques-unes ne contiennent que du carbone et de l'hydrogène; pour beaucoup d'entre elles, l'oxygène s'associe à ces éléments; l'une des plus remarquables, celle qui s'extrait de la *Gaultheria procumbens*, est une sorte d'éther composé.

Le règne animal donne l'ambre gris, la civette, le musc[1] et le castoréum.

[1] Le centre d'exportation du musc de Chine est à Shangaï. Il en vient aussi du Tonkin.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Depuis longtemps, la chimie a fait de grands efforts pour produire artificiellement des essences dont l'odeur rappelât celle des parfums naturels. Quelques essences de cette nature figuraient déjà à l'Exposition de Londres, en 1851, et y étaient fort remarquées. M. Balard, rapporteur du jury de 1855, citait l'essence de poires (acétate d'oxyde d'amyle dissous dans l'alcool), l'essence de pommes (solution alcoolique de valérate d'oxyde d'amyle, obtenu comme produit secondaire dans la préparation de l'acide valérique par le bichromate de potasse, l'acide sulfurique et l'alcool amylique), l'essence d'ananas (éther butyrique impur dissous dans l'alcool), l'essence de cognac (solution alcoolique de différents éthers, parmi lesquels l'éther œnanthique), l'essence d'amandes amères ou essence de mirbane (nitrobenzine), l'essence de cannelle (produit de l'oxydation lente de la styrone). En 1867, M. Bareswill écrivait : « C'est vers la chimie que se « tournent spécialement les regards : elle a donné de riches couleurs, « elle nous doit le parfum ». Vers 1874, MM. Tiemann et Haarmann créèrent la vanilline, aldéhyde méthylprotocatéchique, en soumettant la coniférine à des réactions chimiques, dans lesquelles ils employaient le bichromate de potasse, l'acide sulfurique, l'éther et le bisulfite de soude. M. L'Hôte, rapporteur en 1889, indique comme définitivement entrés dans la fabrication : la coumarine (odeur de foin coupé), la vanilline, l'aldéhyde benzoïque (essence d'amandes amères), le salicylate de méthyle (essence de Wintergreen), l'essence de mirbane, le benzoate d'éthyle, le benzoate de méthyle, etc.; il signale en outre la découverte toute récente du musc artificiel, obtenu par la nitration de l'isobutyltoluène. Suivant la remarque si juste formulée par M. Aimé Girard dans une communication à la Société d'encouragement, des corps tirés de matières à l'odeur nauséabonde peuvent ainsi donner naissance à des composés rappelant les parfums les plus délicats : la chimie nous réserve sans doute encore des surprises merveilleuses à cet égard.

Souvent plusieurs parfums sont associés les uns aux autres pour constituer des *bouquets*.

Ordinairement on prépare les eaux de senteur, soit en faisant di-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

gérer des huiles parfumées avec de l'esprit-de-vin, puis en décantant l'alcool quand il s'est emparé des huiles essentielles, soit en dissolvant dans l'esprit-de-vin les huiles essentielles obtenues par la distillation des fleurs, soit en infusant directement les substances aromatiques dans l'alcool. L'*eau de mille-fleurs*, par exemple, se fait au moyen d'un mélange d'esprit-de-vin, d'eau de fleurs d'oranger, de baume du Pérou, d'essence de bergamote, d'essence de girofle, d'essence de néroli, d'essence de thym, de teinture de musc. Jean-Marie Farina, inventeur de l'eau de Cologne, employait les matières suivantes : esprit-de-vin, mélisse, menthe, roses, violettes, fleurs de lavande, absinthe, sauge, thym, acore, fleurs d'oranger, noix de muscade, macis, clous de girofle, cannelle, camphre, racine d'angélique, essences d'orange et de citron, de cédrat, de mélisse, de lavande, de néroli, de romarin, de jasmin, de bergamote. Aujourd'hui des recettes différentes sont en usage; la France et d'autres pays produisent d'ailleurs des eaux de Cologne supérieures à celle de Farina. Le vinaigre de Bully, qui jouit également d'une grande réputation, est un article comparable à l'eau de Cologne, au point de vue du bouquet, sauf addition d'acide acétique et de benjoin; l'acide acétique donne du montant et le benjoin augmente l'opacité du lait qui se forme au contact de l'eau.

C'est peut-être par le savon de toilette que les parfums s'introduisent le plus habituellement dans les usages domestiques. Les matières grasses employées à la fabrication des diverses espèces de savon de toilette sont le suif, l'axonge, l'huile de coco, l'huile de palme avec sa couleur naturelle ou décolorée au moyen du bichromate de potasse; l'alcali est un sel de soude; un grand nombre de parfums servent à leur donner une odeur aromatique; on les colore par des substances très variées, telles que le vermillon, le chromate de plomb, l'ocre jaune, la gomme-gutte, le curcuma, le colcotar, l'ocre brun, la terre de Sienne, l'infusion alcoolique de caramel, les mélanges de gomme-gutte et de bleu de cobalt ou d'indigo, l'aniline et ses dérivés, etc. En 1867, le rapporteur du jury a signalé pour la première fois l'introduction de la glycérine dans le savon, à l'état de glycérolé d'amidon, ou en mélange avec l'alcool pour les produits translucides.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le savon de toilette ne doit pas contenir trop d'eau; sinon les essences seraient exposées à une altération rapide. Il faut aussi éviter la présence de l'alcali libre, qui pourrait produire le même effet et exercer une action fâcheuse sur la peau, ainsi que d'un excès de corps gras non saponifiés, qui laisserait les mains poisseuses et serait une cause de rancissement. Enfin il est indispensable que la dissolution dans l'eau soit prompte et facile.

Aussi les savons faits à froid sont-ils inférieurs aux savons préparés par le procédé de la grande chaudière et bien épurés sur lessive. Pour passer à l'état de savons de toilette, les savons fabriqués en chaudière exigent une série d'opérations : la réduction en copeaux, le mélange des parfums et des couleurs, le broyage, le pelotage, le moulage, le paquetage. Des machines spéciales ont été imaginées pour ces manipulations. C'est une industrie plus complexe qu'on ne pourrait le supposer de prime abord.

Pour les pommades cosmétiques, la meilleure base est la moelle de bœuf, soit pure, soit mélangée d'autres corps gras. Les corps gras sont parfumés à chaud par addition d'essences odoriférantes ou par infusion de fleurs que l'on exprime ensuite à l'aide d'une forte presse; on opère aussi à froid par simple contact de lits de graisse et de lits de fleurs, pour éviter l'altération produite dans certains cas par la chaleur. Quant aux huiles parfumées, elles se préparent avec de l'huile d'olive très pure, par des procédés plus ou moins analogues aux précédents.

Dans les poudres à poudrer, l'élément essentiel est l'amidon, auquel on mêle souvent une petite quantité de sous-nitrate de bismuth ou de talc.

Je passe sur les autres produits, en me bornant à dire une fois de plus combien il importe de bannir des fards le carbonate de plomb et le bisulfure de mercure ou vermillon, qui, du reste, ne sont plus employés en France.

Quelque sommaires qu'elles soient, ces indications suffisent à montrer combien est vaste le domaine de la parfumerie, combien ses pro-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

duits sont multiples, combien doivent être variés son outillage et ses méthodes.

Les procédés de fabrication ont une étroite parenté avec ceux de la pharmacie, des distillateurs liquoristes et de la grosse savonnerie. Chaque jour, les anciens tours de main, reposant sur des données empiriques, tendent à disparaître devant les progrès de la science. Le rôle de la chimie, notamment, grandit sans cesse : beaucoup d'industriels l'ont compris et ont attaché des chimistes à leurs usines.

Depuis 1878, la substitution du travail mécanique au travail manuel s'est encore accentuée : il en est résulté plus d'économie, de régularité et de rapidité dans la production. Les parfumeurs emploient des alambics à vapeur, des appareils à infusion, des agitateurs à extraits, des machines à concasser, à pulvériser, des presses hydrauliques, des mélangeurs à pommade, des chaudières pour la saponification, toute une série d'appareils spéciaux aux savons de toilette (réduction en copeaux, mélange des parfums et des couleurs, broyage, pelotage, moulage, paquetage), etc. A ce matériel s'ajoutent les étuves, les cuves, les bacs, les estagnons, les mortiers, les séchoirs, les casiers, etc.

La parfumerie alimente d'ailleurs d'autres industries, auxquelles elle emprunte ses pots, ses flacons, ses étuis, ses étiquettes, ses rubans, ses enveloppes de tout genre, ses caisses, ses cartons.

Son champ d'action est d'autant plus étendu que le développement du bien-être et de l'aisance, l'amélioration des procédés et l'abaissement des prix ont imprimé un essor considérable à la consommation dans tous les pays et dans toutes les classes.

Enfermé dans de justes limites, cet usage de plus en plus général des parfums témoigne d'utiles progrès au point de vue de la propreté et de l'hygiène. M. L'Hôte insiste sur les propriétés antiseptiques de diverses essences; il rappelle que, d'après des recherches récentes, l'essence de cannelle de Ceylan tue rapidement le bacille de la fièvre typhoïde, et ajoute qu'en temps d'épidémie les personnes occupées à la manipulation de certains parfums paraissent jouir d'une véritable immunité.

IMPRIMERIE NATIONALE

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Du reste plusieurs fabricants utilisent aujourd'hui dans leurs compositions les substances antiseptiques proprement dites, comme l'acide salicylique, l'acide borique, le phénol, le salol (salicylate de phényle), le thymol, etc. Ce sont surtout les produits dentifrices que l'on s'efforce de transformer en préparations véritablement hygiéniques : le suc de cresson peut y être avantageusement mêlé.

La parfumerie est restée une industrie essentiellement française. Nos industriels ont gardé le premier rang et exportent dans tous les pays; leurs produits sont partout appréciés, tant pour les qualités et les garanties de la fabrication que pour le bon goût et l'élégance. Malgré les droits protecteurs que beaucoup de gouvernements ont institués, on peut dire que le monde entier est encore aujourd'hui tributaire de la France.

Il résulte des évaluations consignées dans le rapport de M. L'Hôte que la production nationale s'est considérablement accrue depuis 1878 et atteignait, en 1889, 70 à 75 millions. Le nombre des fabricants serait de plus de 300, et celui des marchands parisiens de 2,000 environ; l'industrie ou le commerce de la parfumerie feraient vivre au moins 15,000 personnes.

Des conditions spéciales de climat sont nécessaires pour que les plantes aromatiques acquièrent une grande richesse en principes odorants. Sur le sol français, la culture de ces plantes est localisée dans les départements du Var et des Alpes-Maritimes : elle s'étend principalement à l'oranger, au rosier, au jasmin, à la cassie, à la violette, à la tubéreuse, à la jonquille, au réséda, à la verveine, au géranium rosat, à la menthe, à la mélisse, et, dans une mesure moindre, à l'héliotrope, au basilic, à la marjolaine, à l'hysope, que l'on récolte plus souvent à l'état sauvage, comme la lavande, le serpolet, le thym, le romarin, etc. Certaines régions de l'Algérie fournissent aussi leur contingent : M. A. Chiris a créé, en 1862, à Boufarik, avec la collaboration de M. Gros, des cultures d'une extrême importance.

A la tête des centres où se fabriquent les matières premières, il

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

convient de placer Grasse, Cannes, Nice et ses environs, ainsi que l'Algérie. Paris est le foyer de la production des matières confectionnées : la plupart des maisons de parfumerie en renom ont leurs magasins dans la capitale; pour diverses raisons, et notamment par suite de l'élévation des droits d'entrée sur les matières premières, leurs fabriques sont situées hors de la Ville.

Bien que la France produise à elle seule plus que tous les autres pays réunis et fabrique les articles les plus divers, depuis le plus fin jusqu'au plus ordinaire, une part importante revient cependant, pour les matières premières, à l'Italie méridionale, à la Bulgarie[1], à quelques régions de l'Extrême-Orient, et, pour les produits confectionnés, à l'Angleterre, à l'Amérique, à la Russie, à l'Autriche et à l'Allemagne.

Après la France, les marchés de vente sont l'Angleterre et ses colonies, les États-Unis, l'Espagne, la République Argentine, le Brésil, l'Allemagne, l'Autriche, la Hongrie, la Belgique.

Les quatre grands prix ont été décernés à des exposants français. Dans les sections étrangères, la *Belgique*, les *États-Unis*, la *Grande-Bretagne*, les *Pays-Bas* et la *Russie* ont obtenu des médailles d'or. L'exposition des États-Unis était remarquable par la variété et la finesse de ses spécimens; celle de la Grande-Bretagne a eu un légitime succès, surtout pour ses savons; les Russes ont réalisé de grands progrès et possèdent maintenant des usines auxquelles sont attachés des chimistes français.

Chemin faisant, j'ai relaté les principaux progrès mis en lumière par l'Exposition de 1889. Il ne me reste à signaler qu'une nouveauté : l'emploi à Grasse de l'huile minérale pure rendue inaltérable et neutre, comme véhicule des parfums. M. L'Hôte constate que la neutraline parfumée se conserve indéfiniment et qu'après en avoir extrait le parfum par l'alcool, il suffit de la nettoyer pour la rendre apte à une nouvelle opération.

[1] La Bulgarie est la région productive de l'essence de roses. Kézanlik et les environs en donnent 2,500 kilogrammes; un hectare fournit 3,000 kilogrammes de roses ou 3 millions de fleurs, et 1 kilogramme seulement d'essence.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Dans ses conclusions, le rapporteur formule un vœu tendant à la création d'un musée géographique de la parfumerie, où seraient réunis des échantillons de matières premières et de produits. Ce désidératum se rattache à la question plus générale et si intéressante des musées commerciaux.

D'après les statistiques de la douane, qui, d'ailleurs, ne peuvent enregistrer qu'une partie des mouvements à la frontière, les variations de notre commerce extérieur ont été les suivantes depuis 1827 :

PÉRIODES OU ANNÉES.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.
	francs.	francs.
1827 à 1830..... (Moyenne.)	26,000	6,930,000
1831 à 1840..... (*Idem.*)	19,000	8,630,000
1841 à 1850..... (*Idem.*)	26,000	11,330,000
1851 à 1860..... (*Idem.*)	45,000	17,790,000
1861 à 1870..... (*Idem.*)	1,330,000	19,130,000
1871 à 1880..... (*Idem.*)	1,990,000	9,680,000
1881.....	1,610,000	7,650,000
1882.....	1,070,000	7,770,000
1883.....	960,000	8,350,000
1884.....	1,000,000	10,150,000
1885.....	850,000	8,040,000
1886.....	950,000	8,790,000
1887.....	880,000	9,260,000
1888.....	720,000	9,570,000
1889.....	770,000	10,360,000

Les produits importés sont surtout des savons de toilette et nous viennent d'Angleterre, de Belgique et d'Allemagne.

En 1889, nos meilleurs clients ont été l'Angleterre, la Belgique, les États-Unis, la République Argentine, le Brésil et l'Allemagne.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE XIII.

MAROQUINERIE, TABLETTERIE, VANNERIE ET BROSSERIE.

1. Industries représentées dans la classe 29. — La classe 29 comprenait des articles d'une grande diversité. Dans son excellent rapport, M. Tarbouriech-Nadal a rattaché ces articles aux industries suivantes : brosserie; peignes; vannerie et sparterie; tabletterie; petits meubles et nécessaires; maroquinerie, gainerie et fermoirs; sculpture sur ivoire et objets tournés; pipes et articles pour fumeurs; petits bronzes et articles divers.

Je ne saurais mieux faire que de suivre cette classification.

2. Brosserie. — La brosserie constitue une branche importante de la production nationale : c'est ainsi qu'une seule maison (A. Dupont et C^ie^, de Beauvais), qui du reste est la première du monde, fait aujourd'hui pour 3 millions et demi d'affaires, dont les deux tiers à l'exportation, et emploie plus de 2,000 ouvriers et ouvrières, travaillant soit à l'usine, soit à domicile.

Dès le XV^e^ siècle, les brossiers formaient, avec les raquetiers, une communauté spéciale, dite *des vergetiers*, qui a subsisté jusqu'en 1776. Vers 1840, la fabrication française a pris une vive impulsion, et, depuis 1855 surtout, ses progrès ont été incessants.

Le département de l'Oise est le siège principal de la brosserie fine : on y compte 50 établissements environ, avec un personnel de 10,000 ouvriers. Paris produit aussi des articles montés en ivoire et réputés pour leur richesse, ainsi que pour leur bon goût.

La grosse brosserie est fabriquée à Paris, Rouen, Nantes, Bordeaux, Lyon, Charleville, Niort, Lille et Toulouse; les pinceaux, à Paris, Saint-Brieuc, Charleville et Nantes; et les plumeaux, à Paris.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Parmi les matières employées, celles dont l'usage est le plus général sont l'ivoire, l'os, la corne, le bois, les soies de porc, les poils de blaireau, les crins de cheval, les fibres végétales, les plumes de coq, d'oie, de nandou, etc.

Jadis le travail se faisait complètement à la main. Mais des machines ont été inventées, qui permettent de procéder mécaniquement et de réduire dans une forte proportion le prix de revient; pour les brosses à habit, par exemple, elles préparent les mèches ou loquets de soies, les insèrent dans le bois et les y fixent solidement au moyen d'une ancre en métal.

Pendant longtemps, l'Angleterre a eu une supériorité incontestable pour la brosserie fine de toilette; ses produits, bien que lourds et massifs, étaient recherchés en raison de leur excellente qualité. Dès 1867, la balance penchait en notre faveur. Aujourd'hui la prépondérance de nos industriels est hors de doute; l'élégance des formes, la bonne préparation des soies, la variété et le fini des pièces, le prix relativement modique des objets, tout concourt à affirmer cette prépondérance.

Des efforts considérables et couronnés de succès ont été faits pour soutenir la lutte contre l'Allemagne, dans la production des articles de qualité ordinaire et de consommation courante.

En pratiquant des mélanges de matières premières, les Allemands étaient parvenus à nous supplanter ou tout au moins à nous déborder, pour la fabrication de la brosserie destinée aux bâtiments; ils inondaient les marchés étrangers et même le marché français d'articles à bas prix, d'apparence satisfaisante, mais de fort mauvaise qualité. Quelques industriels ont eu la sagesse de ne pas désespérer, et les résultats sont venus justifier leur confiance.

La période de 1878-1889 se caractérise par des améliorations dans l'outillage, par de nouveaux perfectionnements dans les moyens mécaniques, par des économies réalisées dans la préparation des matières premières et spécialement des soies de porc, dont le commerce français alimente maintenant l'Angleterre, l'Allemagne et les États-Unis.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

3. Peignes et tabletterie d'écaille. — Dès les temps les plus reculés, l'homme s'est servi du peigne pour les soins de la chevelure et de la barbe. Tout d'abord cet objet de toilette fut formé d'épines ou d'arêtes de poissons serrées entre deux baguettes plates par un ligament; plus tard, il fut découpé dans une lame de métal. Les spécimens que possèdent les musées assyriens et égyptiens ont beaucoup d'analogie avec notre peigne fin à double rangée de dents; parfois, la partie médiane était décorée de figures, d'animaux ou d'autres motifs.

Le moyen âge conserva la disposition et le mode de décoration des peignes antiques. A cette époque, le bois, l'ivoire, la corne, le métal, étaient les matières le plus ordinairement en usage. On peut voir dans certaines collections des peignes qui remontent presque aux origines de notre ère et dont quelques-uns sont de véritables bijoux ou présentent une réelle valeur de souvenir : tel est le peigne monté en or et enrichi de pierreries, d'une origine probablement byzantine, qui appartient au trésor de Monza et que la tradition attribue à Théodelinde, reine des Lombards (fin du VI^e^ siècle).

Tant qu'elle s'est faite à la main, la fabrication n'a point été concentrée dans de grands ateliers. Les manufactures occupant un nombreux personnel ne sont nées qu'avec les procédés mécaniques et automatiques de division et de formation des dents.

Il n'est pas de pays qui ne fabrique les peignes et les objets accessoires destinés à la coiffure. Mais les principaux centres de production sont en France, en Angleterre, en Allemagne, en Autriche, en Espagne, en Russie et aux États-Unis. C'est d'ailleurs à la France qu'appartient le premier rang, au point de vue du nombre des manufactures.

On emploie l'écaille, la corne de buffle ou de bœuf, l'ivoire, le celluloïd, l'acier, le nickel, le cuivre argenté ou doré, l'argent, l'or, le buis, etc. De ces substances, le celluloïd est seul nouveau : il apparaissait à peine lors de l'Exposition de 1878.

Le celluloïd se prête à l'imitation du bois, de la corne, de l'ivoire, de l'écaille blonde ou jaspée; la manipulation en est facile; mais,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

après une période d'engouement, l'infériorité de sa consistance et de sa solidité par rapport à celles de l'écaille et de la corne, ainsi que son inflammabilité, en ont restreint l'usage dans la fabrication du peigne, du moins pour la consommation intérieure.

Les préférences de la clientèle française paraissent s'être portées sur le peigne-bijouterie, en métal, cuivre doré ou vieil argent.

Comme pour toutes les industries de fantaisie et de luxe, Paris donne la mode et l'indication des formes nouvelles. Le personnel de la capitale compte environ 1,000 ouvriers ou ouvrières; il excelle dans les articles soignés. Quant à la production de province, elle se répartit entre les départements de l'Eure, de l'Ain, de l'Ariège, de Lot-et-Garonne, etc. : le centre le plus important, Oyonnax, est dans l'Ain. Au total, on peut évaluer à 5,000 ou 6,000 le nombre des ouvriers ou ouvrières occupés par l'industrie du peigne.

Nos produits sont généralement supérieurs à ceux des autres pays. Grâce à l'introduction de nouvelles machines et au perfectionnement de celles qui existaient déjà en 1878, nous savons produire économiquement les articles fins. Mais le soin et le scrupule apportés au choix de la matière et au travail placent la France dans un certain état d'infériorité pour les articles de qualité commune.

L'*Angleterre* était dignement représentée au Champ de Mars par sa maison la plus puissante : cette maison a 900 ouvriers et met en œuvre plus de 100,000 cornes par semaine.

4. Vannerie. — La vannerie a pris un grand développement depuis l'origine du XIX^e^ siècle. Elle emploie l'osier, l'acacia, le sureau, le panama, le palmier, le bambou, le rotin, etc.

Cette industrie s'exerce dans tous les pays; cependant la France vend beaucoup à l'étranger.

Dès le siècle dernier, la vannerie fine de Paris jouissait d'une réputation méritée. Aujourd'hui encore la vannerie artistique et de luxe, principalement destinée aux confiseurs et aux fleuristes, est essentiellement parisienne : en effet elle exige une extrême fécondité et une incessante activité d'imagination; à peine créés, les modèles de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

boîtes, de paniers, de jardinières, sont copiés à l'étranger et nous reviennent sous forme de contrefaçons plus ou moins réussies, mais à très bas prix; pour obvier à ce plagiat, il faut démoder rapidement les types, les remplacer et les renouveler presque au jour le jour.

M. Tarbouriech-Nadal estime à 5,000 ou 6,000 le nombre des ouvriers vanniers en France, non compris les cultivateurs et ouvriers des campagnes qui font de la vannerie pendant la morte-saison. Il cite comme centres de production la Thiérache (Aisne), la Voëvre (Meuse), Vouziers (Ardennes), Cadenet (Vaucluse), Gray (Haute-Saône). C'est surtout dans la Thiérache, à Origny, que la fabrication a progressé depuis vingt ans : on y fait des paniers de rotin qui se recommandent par leur élégance, leur finesse et leur bon marché relatif; les ouvriers travaillent chez eux, aidés par la femme et les enfants. Les paniers de rotin sont aussi compris parmi les ouvrages auxquels l'Administration pénitentiaire occupe les détenus.

Pendant la dernière période décennale, les préoccupations de l'industrie se sont moins tournées vers le luxe et le fini que vers le bon marché : la concurrence étrangère devait nécessairement les diriger en ce sens. Toutefois Paris est resté fidèle à ses vieilles traditions.

Bien qu'elle soit au premier rang des pays exportateurs, la France n'en a pas moins des rivaux avec lesquels elle doit compter. L'*Allemagne*, par exemple, lutte vigoureusement pour les articles de fantaisie fabriqués en Saxe (à Cobourg) et en Bavière (à Lichtenfels).

La *Belgique* a une spécialité fort intéressante, celle du travail des rotins de Java et des Indes, qu'elle reçoit de Singapoore et qui servent, non seulement à la vannerie, mais aussi à la fabrication des meubles de serre, des nattes, des tapis, des paillassons.

5. Tabletterie. — Sous cette dénomination se classent la tabletterie de bois (coffrets, nécessaires, caves à liqueurs, boîtes à gants, petits meubles, etc.), la tabletterie de celluloïd, la tabletterie de papier mâché, la tabletterie en laque de Chine, du Japon et du Tonkin.

Quoique toujours traitée avec infiniment de goût par les industriels

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

français, et plus particulièrement par les industriels parisiens, la tabletterie de bois est moins recherchée et n'a pu dès lors réaliser des progrès appréciables depuis 1878.

Le celluloïd, dont j'ai déjà indiqué les propriétés, offre des ressources inépuisables à la tabletterie. Des applications extrêmement variées de cette substance figuraient au Champ de Mars, en 1889; on remarquait, au milieu d'articles de tout genre, des bouquets et des couronnes imitant à s'y méprendre les fleurs naturelles.

Comme le rappelait M. Natalis Rondot, dans son rapport sur les « objets de parure, de fantaisie et de goût » à l'Exposition de 1851, il y a très longtemps que les Chinois et les Japonais connaissent le *papier mâché*. Cette matière a du reste été employée avec le stuc, au commencement du XVI^e^ siècle, pour la décoration intérieure du château de Fontainebleau : les ornemanistes qui la mettaient en œuvre étaient désignés sous le nom de *pouppetiers*. Assez usitée en France vers 1730, elle fut importée après 1750 en Angleterre. Au début, nos voisins l'utilisaient exclusivement pour la confection des plateaux; plus tard, ils en firent des coffrets, des écrans à main, des pupitres, des boîtes à ouvrage et à jeu, des nécessaires de toilette ou de bureau, etc. : cette industrie s'exerçait plus spécialement à Birmingham. Frappé des résultats obtenus par les Anglais, M. Rondot exprimait le vœu que Paris suivît l'exemple de Birmingham; il vantait les mérites du papier mâché, à la fois léger, solide, résistant, facile à préparer et à façonner, propre à bien prendre le vernis et à recevoir un beau poli.

Dès avant que ce vœu fût formulé par le rapporteur de l'Exposition de 1851, la maison Adt de Sarreguemines produisait de la tabletterie en papier mâché. Cette maison transférée successivement à Forbach, puis à Pont-à-Mousson après les événements de 1870-1871, a pris une part brillante à l'Exposition de 1889 et en a été récompensée par l'attribution de l'un des trois grands prix de la classe. Elle n'occupe pas moins de 700 ouvriers et ouvrières. Son champ d'action s'est peu à peu élargi. Aux tabatières à priser, elle a progressivement adjoint les porte-carafes, les garnitures de table, les plateaux, les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

boutons pour cordonniers, pour tailleurs, pour carrossiers, les objets de toilette, les jouets, les articles de bureau, les étagères, les petits meubles, les sièges, les tables, les poulies de transmission, les bobines pour filature, les articles pour pharmacie, chirurgie et photographie, les panneaux pour appartements, pour wagons et pour voitures, les roues de wagon, les baraquements, les maisons démontables, les casques, etc.

C'est merveille de voir des feuilles de papier superposées et réunies par de la colle se pénétrer ainsi sous la presse hydraulique, se mouler, se transformer en planches et prendre, après dessiccation, une dureté telle qu'on peut impunément les travailler à la scie, à la gouge, à la râpe, au tour, etc.

Les laques de l'Extrême-Orient ont depuis fort longtemps une renommée universelle. Ce sont des objets ordinairement en bois recouverts d'un vernis à base de résine, qui est appliqué à plusieurs couches et poli après chaque application; l'or, les peintures, les reliefs, les incrustations de métal, d'ivoire ou de nacre, s'y associent pour constituer le décor. La fabrication des laques a atteint son apogée en Chine, aux XIV^e^ et XV^e^ siècles, et dans l'empire du Japon, aux XV^e^ et XVI^e^ siècles : les produits du Japon ont d'ailleurs plus de finesse et de perfection que ceux de la Chine; ils possèdent en outre une qualité précieuse, celle de n'être jamais rayés et de supporter les hautes températures.

On distingue plusieurs genres de laque : 1° le laque *à fond d'or,* qui est le plus ancien et le plus recherché, et qui constitue une véritable orfèvrerie en bois, où, sur le fond, tantôt mat et chaud, tantôt doux et nacré, ressortent des méandres de fleurs et de feuillages, des sujets, de fins réseaux, des cubes saillants de métal, des colorations discrètes; 2° le laque *aventurine,* comprenant plusieurs variétés telles que l'aventurine à gros grains d'or, l'aventurine ordinaire, l'aventurine foncée, l'aventurine nuancée; 3° le laque *noir,* qui fournit depuis les plus merveilleux bijoux jusqu'aux meubles vulgaires et dont l'espèce la plus rare est le laque *miroir* du Japon; 4° le laque *usé,* portant des dessins d'or très nets, très détaillés,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mais sans aucun relief, de telle sorte que le vernis est lisse et uni au toucher comme une glace; 5° le laque *rouge*, qui paraît essentiellement japonais; 6° le laque *xyloïde*, genre japonais imitant les veines du bois; 7° le laque *burgauté*, c'est-à-dire inscrusté de nacre, et dont une variété spéciale est le laque burgauté sur porcelaine, mosaïque admirable où les Japonais déploient une patience et un talent extraordinaires; 8° le laque *ciselé*, dit de Ti-tchéou, qui est d'origine japonaise et dont la pâte, habituellement rouge, peut être découpée et sculptée avec délicatesse; 9° le laque de *Coromandel* (ainsi désigné bien que Coromandel soit exclusivement un entrepôt et n'ait point de fabrication), qui comporte des dessins cloisonnés et pour lequel M. Jacquemart proposait la dénomination de *laque champlevé*.

A côté des laques vrais, il convient de mentionner les peintures ou vernis de l'Inde et de la Perse.

Des envois de missionnaires jésuites firent connaître les laques en France, vers l'année 1650. Bientôt l'engouement fut tel que les seigneurs et les riches, ne se contentant plus de collectionner les productions chinoises et japonaises, voulurent avoir leurs meubles incrustés de plaques vernies à sujets ou paysages d'or à relief. Nos artistes imaginèrent de dépecer les étagères, les boîtes, les paravents orientaux, puis d'envoyer leurs bois préparés vers les ateliers orientaux qui les vernissaient.

Ce mode de procéder entraînant des lenteurs et des dépenses excessives, plusieurs hommes ingénieux cherchèrent à reproduire les vernis chinois et japonais. Deux noms méritent d'être rappelés, celui du Hollandais Huygens et celui de Martin, ou plutôt des Martin, qui avaient des ateliers au faubourg Saint-Martin, au faubourg Saint-Denis et rue Sainte-Magloire. Les Martin jouissaient d'une véritable célébrité sous Louis XV; ils étaient investis de privilèges. Il y a deux parts dans leur œuvre : les imitations de l'Orient et l'invention d'un vernis français, transparent, limpide, susceptible de s'appliquer sur la peinture à personnages, utilisé avec succès pour les meubles, les voitures, les chaises à porteurs, les paravents, les écrans, les lam-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

bris, les coffres, carnets, tabatières, étuis, bonbonnières, etc., mais ayant le défaut de se fendiller à l'air libre.

Les imitations européennes sont toujours demeurées inférieures à leurs modèles; elles n'avaient ni ce brillant dû surtout à un poli extrêmement soigné, ni cette variété et cette finesse de dessins et de formes, ni cette prodigieuse habileté dans l'association de la peinture aux incrustations, ni cette merveilleuse richesse de tons et de nuances.

Actuellement les Chinois et les Japonais sont inférieurs à leurs devanciers : le sentiment artistique a faibli; le travail est moins soigné; les artistes contemporains n'ont plus la patience de consacrer une année aux pratiques lentes, pénibles, mais sûres qu'exigeait la confection des vieux laques. Toutefois la décadence n'a pas atteint les Japonais au même degré que les Chinois.

En 1889, l'exposition de la *Chine* était presque nulle. Celle du *Japon* comprenait au contraire quantité d'objets remarquables par la finesse du travail, la variété des compositions, la grâce des formes, la diversités des colorations, la perfection du décor. Parmi ces objets, les uns étaient ornés de dessins d'une certaine importance, paysages, sujets, animaux ou fleurs, les autres de fleurettes et de feuillages microscopiques.

La Société française des laques du *Tonkin* exposait un ensemble de produits du plus haut intérêt; elle montrait notamment la laque tonkinoise dans ses diverses phases de préparation, depuis l'extraction de l'arbre jusqu'à l'application sur le bois.

6. Maroquinerie. Gainerie. — La maroquinerie se divise en plusieurs branches : fabrication des sacs à trousse et de voyage; maroquinerie de luxe; maroquinerie en articles courants et de fantaisie; fabrication des fermoirs pour porte-monnaie, porte-cigares et sacs.

Bien qu'employant d'autres matières premières, elle doit sa dénomination au cuir du Maroc, dont le travail a été connu en France vers 1735, à la suite d'un voyage effectué par Granger, chirurgien de la marine.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

C'est en 1749 que Garon a établi au faubourg Saint-Antoine la première fabrique; un peu plus tard, Barrois installait une seconde usine, placée au rang des manufactures royales.

Longtemps concentrée à Paris et à Marseille, l'industrie du maroquinier a pris en 1840 une grande extension et fait des progrès considérables, surtout en France, en Autriche et en Allemagne. Il y a peu de temps encore, ces deux derniers pays nous menaçaient sérieusement, soit par le fini, soit par le bon marché de leurs produits. Mais nos fabricants ont été assez habiles pour transformer leurs moyens d'action, améliorer leur outillage, faire au même prix des articles souvent supérieurs et garder ainsi la prépondérance dans les affaires d'exportation. Le seul grand prix attribué à la maroquinerie est dévolu à un Français. Un autre industriel parisien, hors concours, a une usine importante, admirablement organisée et occupant 550 ouvriers des deux sexes.

Dans la section *américaine,* une maison de New-York exposait toute une série d'objets, d'un caractère nouveau et original, faits pour la plupart au moyen de peaux jusqu'alors inemployées. Les animaux dont cette maison utilise la dépouille sont l'ours, l'antilope, l'éléphant, le chameau, la panthère, le buffle, l'élan, le loup, le kanguroo, le koodoo, le coon, le veau *ooxed,* le putois, le lion marin, l'alligator, le lézard, etc.

La gainerie n'appelle aucune indication particulière. Ses procédés et son importance ont peu varié.

7. Sculpture et objets tournés. — Les objets en ivoire sculpté formaient la note dominante dans cette section de la classe 29.

A toutes les époques, l'ivoire a fourni aux artistes de précieuses ressources. La facilité avec laquelle il se taille et se polit, la beauté de son grain, la couleur chaude et harmonieuse que lui donne le temps, tout concourait à en faire une matière en quelque sorte prédestinée pour les œuvres d'art et de luxe. Chez les Égyptiens, chez les Hébreux, à Ninive, à Khorsabad, il était utilisé dans les revêtements de portes, de lambris, de plafonds, de colonnes, dans les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

meubles de prix, comme le trône de Salomon, ainsi que dans une foule de pièces de plus petites dimensions. Les Grecs et les Romains en faisaient des pyxides, des manches de miroir ou de flabellum, des poignées d'armes, des fourreaux d'épée, des sièges, etc.; Phidias y sculpta des statuettes et même des statues, nommées *chryséléphantines*.

Déjà affaibli, en passant d'Athènes à Rome, l'art se transforma plus complètement encore après la constitution de l'empire d'Orient. Dans les ivoires byzantins, la richesse ornementale prime la recherche du dessin : il existe à la Bibliothèque nationale et au Musée de Florence de très curieux diptyques offerts par les consuls à leurs électeurs, en témoignage de reconnaissance; les élus ne se bornaient pas comme aujourd'hui à envoyer des circulaires et des cartes de visite.

On a, du VI^e^ au XII^e^ siècle, des boîtes destinées à contenir les eulogies et décorées de sujets évangéliques, des châsses, des bas-reliefs, des couvertures d'évangéliaire, des plaques sculptées sur les deux faces, des boîtes figurant une sorte de chapelle; les scènes religieuses et historiques y abondent; souvent les pierreries et les métaux s'associent à l'ivoire.

Au XIII^e^ et au XIV^e^ siècle, les artistes créèrent beaucoup d'ouvrages en ivoire et même en os, boîtes à miroir, coffrets, cassettes, reliquaires, châsses, oratoires, chapelles portatives, croix, crosses, taus, bâtons pastoraux, oliphants. La mosaïque piquée apparaît à cette époque; l'influence du style ogival se manifeste; les décors profanes, les épisodes tirés des romans de la chevalerie se montrent à côté des sujets religieux.

Bientôt vient la Renaissance, et avec elle un élément nouveau pour l'art national déjà parvenu à un haut degré de perfection, près des ducs de Bourgogne. Le XVI^e^ siècle produit des coupes, des drageoirs, des hanaps, des cippes, des cornes, des poudrières, des peignes, œuvres artistiques tout à fait remarquables; il enfante des bustes et des groupes merveilleux. C'est la période où s'illustrent, à côté de maîtres inconnus, François Duquesnoy, dit François Flamand, Francis van Bossuit de Bruxelles, Jean de Bologne. La souplesse de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

la matière conduit les ivoiriers à suivre l'impulsion de Rubens, à faire les *ivoires flamands*.

Sous Louis XIV, Van Obstal d'Anvers vient se fixer à Paris, y exécute de belles sculptures d'ivoire et entre à l'Académie de peinture et de sculpture. Citons encore, pour le XVII^e^ et le XVIII^e^ siècle, le Hollandais Jacob Zeller, C. Lacroix, Jaillot, Faydherbe, Chevalier, Rosset, Xaverre.

L'Allemagne s'était adonnée avec entrain au travail de l'ivoire; comme en Italie, les plus grands artistes y avaient gravé leur pensée et les princes lui consacraient leurs loisirs. Il est resté du XVI^e^, du XVII^e^ et du XVIII^e^ siècle, des bas-reliefs, des médaillons à portraits, des hanaps, des cruches à bière, des poignées de cuillers, de fourchettes, de couteaux ou de tranchoirs, des pièces de jeu, des boîtes, des tabatières, où l'emploi et la sculpture de la matière sont multipliés à l'infini. On peut reprocher aux Allemands la polychromie de l'ivoire, malgré le succès incontestable qu'obtint cette défaillance du bon goût.

En Espagne, l'ivoire a donné des figures d'une expression merveilleuse.

Dans les pays orientaux, les ivoires, même de date relativement récente, sont intéressants à étudier; car les vieilles traditions s'y sont maintenues avec beaucoup plus de fermeté qu'en Europe. Aux Indes, l'ornementation est chargée, mais l'œil aime à saisir les détails de la composition et ne se fatigue jamais; ici ce sont des figurations religieuses fort délicates, des images à la fois sensuelles et poétiques, tirées de la théogonie, là des motifs idéalisant la nature végétale, ailleurs des sujets aux formes monstrueuses (que l'on rencontre davantage à Java et à Siam), parfois des bas-reliefs empruntés à la religion chrétienne.

Si les œuvres persanes sont moins abondantes que celles des Indes, elles témoignent également d'une aptitude très prononcée pour l'ornementation et le style. Les poignées d'armes portent fréquemment des groupes de lions et de taureaux, des cavaliers chasseurs, des danseuses, d'une exécution fine et délicate.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les ivoires chinois, très nombreux, révèlent l'inépuisable patience de leurs auteurs, en même temps qu'une pensée sérieuse, une netteté savante et une recherche souvent heureuse de l'expression. Parmi les sujets, citons des dragons environnés de fleurs, des philosophes, des divinités, la grande figure de Confucius. On rencontre une extrême variété de pièces ornementales, telles que plaques de ceinture, chapelets, colliers de mandarins, éventails, boules ajourées, chaînes, jonques mâtées et pavoisées.

Au Japon, outre les ouvrages analogues à ceux de la Chine, il en est d'absolument spéciaux qui étonnent par leur originalité, leur grâce, leur ingéniosité, leur verve ou leur esprit satirique. Ce sont les *netzké,* breloques connues sous le nom de *boutons japonais,* qui représentent des scènes de mœurs ou d'histoire, et s'attaquent aux vices sociaux ou même à la religion. Dieux, jeunes femmes, enfants, infirmes vrais ou simulés, singes, grenouilles, rats, souris, sont traités avec un caprice inouï.

Bien que restreint aux diverses combinaisons de la ligne et à la copie de la nature végétale, le cadre de la sculpture arabe est encore assez large pour embrasser de merveilleuses conceptions.

Pendant le cours du XIX^e^ siècle, l'Europe n'a pas fait grand progrès dans le travail de l'ivoire; les œuvres artistiques ont même été quelque peu négligées. Cependant la France, l'Italie, l'Angleterre, l'Allemagne, l'Autriche ont produit un grand nombre d'objets de tabletterie sculptés ou tournés : statuettes, christs, vases et coupes, souvenirs, coffrets, plaques de livre ou d'album, médaillons, miroirs à main, éventails, manches d'ombrelle ou de cachet, pommes de canne ou de parapluie, broches, porte-monnaie, bijoux et petits objets d'étagère, échecs, billes de billard, jeux de dame, manches d'écran, porte-plume, ronds de serviette, boutons de porte, gaines de flacon, étuis, bonbonnières, pipes, sifflets, hochets, boules pour bracelets et chapelets, coupe-papier, porte-cigares, boutons, dés, etc. Pour avoir une nomenclature complète des catégories de pièces fournies par l'ivoire, il faudrait ajouter celles qui sont simplement découpées ou débitées, par exemple les touches de piano, les dominos,

IMPRIMERIE NATIONALE

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les jetons, les marques de jeu, les instruments de mesure, les peignes, les manches de couteau, etc. Les ouvrages parisiens ont toujours brillé par l'élégance et le fini; Dieppe a depuis le XVe siècle une spécialité d'ivoirerie, qui reste comme un souvenir des établissements célèbres fondés par les navigateurs dieppois sur les côtes d'Afrique, mais qui demanderait plus de correction et de caractère. Tout en consommant beaucoup d'ivoire, l'Angleterre n'a pas trouvé le succès sur son chemin. Il semble que le vieil art allemand se soit perdu ou du moins n'ait laissé de traces que dans la sculpture des cerfs et des biches. Les Chinois, les Hindous et les Japonais ont continué à faire preuve de beaucoup de talent et à surpasser les Européens.

J'ai déjà dit, à propos de l'orfèvrerie, que la petite statuaire en ivoire semblait dans une voie de renaissance. M. Moreau-Vauthier, membre du jury, exposait dans la classe 29 six statuettes qui lui faisaient le plus grand honneur : la *Fortune*, la *Peinture*, une *Néréide*, une *Sainte Geneviève*, un *Enfant assis*, une *Rieuse;* il a renouvelé la sculpture chryséléphantine et allié aux tons de l'ivoire, de l'or et de l'argent, ceux des pierres et des marbres précieux. D'autres artistes français avaient des statuettes, des bustes, des bas-reliefs, des médaillons justement remarqués.

Plusieurs exposants de la *Chine* et du *Japon* ont obtenu des récompenses.

L'industrie du bois sculpté et du bois tourné, qui a donné lieu à tant de charmantes créations, était fort peu représentée. Seule la *Norvège* exposait des articles sculptés et gravés; on ne voyait d'articles tournés que dans la section des États-Unis.

8. Pipes et articles pour fumeurs. — Des espèces de pipes en terre rouge, trouvées dans les ruines gauloises, ont fait supposer que nos ancêtres fumaient certaines plantes aromatiques. Mais l'usage du tabac n'a été introduit en Europe qu'au XVIe siècle; il nous est venu de l'Amérique équinoxiale. Les Espagnols et les Portugais ont été les intermédiaires par lesquels il a rapidement envahi le monde entier,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

malgré les prohibitions rigoureuses édictées en divers pays, comme l'Angleterre, la Turquie, la Chine et le Japon.

La pipe, instrument ordinaire du fumeur, n'a point partout les mêmes dispositions. Tantôt la fumée traverse une nappe d'eau avant d'atteindre les lèvres du fumeur; tantôt et plus souvent, elle arrive directement à la bouche, comme dans le calumet ou pipe primitive. Le genre des pipes à eau est fort répandu en Orient, où elles portent le nom de *houka* (Inde), de *chouïyin* (Chine), de *narguileh* (Turquie), de *kalioun* (Perse) : tandis que le houka et le narguileh se posent à terre, le chouïyin et le kalioun se tiennent à la main. On sait quel soin et quel luxe les Orientaux apportent à la confection du vase qui contient l'eau et même des autres parties de la pipe : dans le houka et le narguileh, le réservoir d'eau est de cristal, de cuivre émaillé, d'argent niellé, guilloché ou ciselé, d'acier damasquiné, de terre émaillée, ou consiste en un œuf d'autruche maintenu par un trépied d'argent, et affecte les formes les plus diverses; dans le kalioun, il est presque toujours formé d'une noix de coco, soit polie et garnie de cuivre estampé, soit recouverte de plaques minces en argent repoussé, avec émaux peints; parfois des pierres précieuses enrichissent l'ornementation.

Mais je ne veux insister ici que sur les pipes sans eau, qui sont seules usuelles en Europe et dont les Orientaux se servent également.

En France, l'habitude de la pipe fut d'abord restreinte aux classes inférieures; puis elle gagna l'armée, la marine, la bourgeoisie et même la cour. Saint-Simon rapporte une escapade commise à Marly par les princesses royales, que le Dauphin surprit au moment où elles fumaient des pipes empruntées au corps de garde suisse. Sous le premier Empire, Napoléon offrit à Oudinot une pipe d'honneur richement ornée de pierreries et valant 30,000 francs. Le duc de Richelieu, président du conseil sous Louis XVIII, avait une collection de pipes estimée à 100,000 francs, chiffre notablement dépassé d'ailleurs par des collections allemandes.

Sauf pour l'humble pipe en terre, compagne fidèle du travailleur,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nous sommes restés longtemps tributaires de l'étranger. La fabrication des autres genres de pipes en France ne remonte pas à plus de quarante ans; elle a débuté à Paris par les pipes en écume de mer (hydrosilicate de magnésie), et, pour l'entreprendre, nos artistes ont dû faire appel au concours d'artistes viennois. Avec leur goût, leur originalité et leur savoir-faire, les ouvriers français ne tardèrent pas à créer une série de nouveaux modèles légers et gracieux, et à acquérir la prépondérance dans les articles sculptés; mais, pour les articles courants, ils se voyaient impuissants à soutenir la lutte contre la production étrangère, qui disposait d'une main-d'œuvre peu coûteuse et ne reculait pas devant l'emploi de matières premières d'une qualité inférieure. En 1855 et même en 1867, l'Autriche avait encore un mouvement d'affaires incomparablement supérieur à celui de la France.

Dès 1853, les industriels français avaient essayé une autre fabrication, celle des pipes en racine de bruyère. Simples et peu nombreux au début, leurs modèles devinrent ensuite de plus en plus variés au fur et à mesure qu'augmentait la consommation. Peu à peu les acheteurs, abandonnant l'article médiocre en écume de mer, ont reporté leurs préférences sur la pipe en racine de bruyère, qui est essentiellement française et se prête d'ailleurs à une ornementation suffisante pour satisfaire les fumeurs les plus exigeants.

La production française des pipes en écume de mer est localisée à Paris; celle des pipes en racine de bruyère a comme centres principaux Paris, pour l'article riche, et Saint-Claude, pour l'article ordinaire. Outre l'écume de mer, qui est tirée d'Anatolie et dont le marché se trouve à Constantinople, et la racine de bruyère, qui vient des Pyrénées, de la Corse et de l'Espagne, nous employons l'ambre de la mer Baltique et quelques autres matières, notamment la corne, l'os, l'ivoire, le caoutchouc durci, le bois d'iris, de merisier, d'olivier, le cuivre, le nickel, l'argent et l'or. Notre outillage a été sensiblement amélioré depuis 1878. M. Tarbouriech-Nadal évalue la fabrication française à 12 millions de francs, dont les deux tiers pour l'exportation.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

A l'étranger, la France rencontre la concurrence de l'Autriche (Vienne) et de l'Allemagne (Eisenach et Ruhla). Elle aura probablement aussi à compter avec les États-Unis.

Parmi les divers types de pipes qui ne sont point usuels en France, il y a lieu de mentionner spécialement la pipe prussienne, avec fourneau en porcelaine et tuyau droit ou courbe, souvent sculpté, tourné, garni de bagues de maillechort, de nacre ou d'ivoire, ainsi que la pipe de Turquie et d'Égypte, avec fourneau en terre rouge uni ou doré, et tuyau fréquemment orné de fils d'or, d'argent ou de soie.

Les autres articles pour fumeurs n'appellent aucune explication particulière.

Du tabac à fumer au tabac à priser la transition serait facile, et il paraîtrait naturel de parler ici des tabatières, c'est-à-dire des flacons qui servirent aux priseurs du XVI^e^ siècle et qu'emploient encore les Chinois; des râpes en bois, en ivoire, en cuivre repoussé ou émaillé, en bronze, avec armoiries, figures et devises; des boîtes en or, en argent niellé ou ciselé, en ivoire, en écaille, en bois, en papier mâché, en celluloïd, dont la gamme est pour ainsi dire infinie, depuis la vulgaire queue-de-rat jusqu'au bijou garni de pierres précieuses, richement émaillé, orné de fines miniatures; des cornes ou têtes de bélier d'Écosse, quelquefois si charmantes et si curieuses. La revue des tabatières diplomatiques serait des plus intéressantes : car, en rappelant des cadeaux faits par les souverains à des étrangers, elle éveillerait en même temps le souvenir de dates célèbres. Celle des tabatières historiques et politiques n'offrirait pas moins d'intérêt : nous verrions les types à la *Silhouette*, à la *Choiseul*, à la *Consolation dans le chagrin*, au *Ballon*, à la *Bastille*, aux *Droits de l'homme*, aux *Assignats*, *Maçonniques*, au *Ça ira*, des *Aristocrates*, de la *Confédération des Français*, *Nationales*, à la *Marat*, à la *Charlotte Corday*, au *Bonnet phrygien*, aux *Martyrs de la liberté*, des *Sans-Culottes*, à la *Guillotine*, à la *Liberté*, à la *Madame Angot*, à la *Pensée*, *Ecclésiastiques*, au *Petit chapeau*, à *Secret*, de *Sainte-Hélène*, à la *Charte*, aux *Omnibus*, aux *Deux cent vingt et un*, à la *Réforme*, à l'*Appel au peuple*, et bien

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'autres modèles encore reproduisant les traits de souverains, de généraux, de tribuns, de savants, etc.

Mais, si concis qu'il fût, cet historique m'entraînerait trop loin. D'ailleurs le cigare, la cigarette et la pipe ont relégué au second plan le tabac à priser, et l'engouement pour les belles tabatières n'a guère survécu que chez les collectionneurs.

9. Petits bronzes. — Dans cette section de la classe 29 avaient pris place des cristaux montés, des cabarets, des coupes, des vases à fleurs, des coffrets, des cache-pots, quelques objets religieux, des pièces de fantaisie, etc.

Je suis entré précédemment dans trop de détails sur l'industrie du bronze pour avoir à y revenir ici. Il me suffira de constater avec le rapporteur que la tendance est à remplacer les articles légers, estampés ou creux, par des articles en fondu. M. Tarbouriech-Nadal exprime très sagement le vœu que nos fabricants s'attachent davantage au bon goût et à la variété des produits, et ne sacrifient pas trop à l'abaissement excessif des prix.

10. Statistique commerciale. — Les statistiques de la douane accusent les chiffres suivants pour le commerce extérieur de la France, pendant la période de 1827 à 1889, en ce qui concerne les principaux articles rangés dans la classe 29.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

PÉRIODES OU ANNÉES.	BROSSERIE.		VANNERIE FINE.		TABLETTERIE.	
	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.
	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.
1827 à 1830... (Moyenne.)	//	//	22,000	200,000	//	1,650,000
1831 à 1840... (*Idem.*)	//	//	81,000	560,000	3,500 [3]	1,150,000
1841 à 1850... (*Idem.*)	//	//	188,000	424,000	5,400	1,830,000
1851 à 1860... (*Idem.*)	// [1]	//	357,000	540,000	22,000	5,790,000
1861 à 1870... (*Idem.*)	19,200	// [2]	371,000	2,060,000	195,000	4,320,000
1871 à 1880... (*Idem.*)	91,800	1,520,000	297,000	2,010,000	940,000	11,330,000
1881.....	147,000	3,220,000	480,000	4,280,000	1,260,000	12,880,000
1882.....	196,000	3,750,000	520,000	1,460,000	1,900,000	18,720,000
1883.....	188,000	4,110,000	460,000	2,040,000	1,670,000	18,980,000
1884.....	215,000	3,640,000	560,000	2,010,000	1,330,000	18,610,000
1885.....	167,000	3,800,000	500,000	3,270,000	1,190,000	13,960,000
1886.....	182,000	4,720,000	380,000	3,980,000	1,270,000	13,810,000
1887.....	197,000	4,690,000	460,000	5,350,000	1,280,000	14,590,000
1888.....	203,000	4,630,000	370,000	5,540,000	1,200,000	14,390,000
1889.....	230,000	4,990,000	510,000	6,810,000	1,500,000	17,020,000

[1] Importation prohibée jusqu'en 1861.
[2] Exportation comprise jusqu'en 1872 dans la tabletterie ou la mercerie.
[3] Importation prohibée jusqu'en 1861, sauf pour les billes de billard en ivoire et les peignes d'ivoire ou d'écaille.

PÉRIODES OU ANNÉES.	MAROQUINERIE.		MERCERIE [2].	
	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.
	francs.	francs.	francs.	francs.
1827 à 1830... (Moyenne.)	//	//	2,240,000	6,640,000
1831 à 1840... (*Idem.*)	//	//	1,860,000	10,870,000
1841 à 1850... (*Idem.*)	//	//	790,000	23,150,000
1851 à 1860... (*Idem.*)	//	//	930,000	62,570,000
1861 à 1870... (*Idem.*)	2,340,000 [1]	//	700,000	134,370,000
1871 à 1880... (*Idem.*)	1,750,000	3,040,000 [2]	1,490,000	111,580,000
1881.....	3,180,000	8,030,000	1,390,000	101,500,000
1882.....	5,410,000	17,610,000	//	//
1883.....	3,520,000	15,260,000	//	//
1884.....	2,780,000	9,090,000	//	//
1885.....	2,750,000	4,740,000	//	//
1886.....	2,930,000	7,620,000	//	//
1887.....	4,000,000	7,860,000	//	//
1888.....	3,650,000	9,460,000	//	//
1889.....	4,150,000	11,110,000	//	//

[1] Prohibée à l'entrée jusqu'en 1861, la maroquinerie n'a été relevée distinctement qu'à partir de 1867 dans les mouvements d'importation; à l'exportation, elle n'est distinguée que depuis 1872. Antérieurement on la confondait avec les autres ouvrages en peau ou en cuir.
[2] A partir de 1882, les articles compris sous la rubrique *Mercerie* ont été réunis à la brosserie, à la tabletterie, à la bimbeloterie, ou portés sous des dénominations nouvelles (besicles, lorgnettes, éventails, écrans à main).

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les mouvements indiqués pour la mercerie ne s'appliquent que partiellement à la classe 29; mais il m'a fallu prendre tels quels les tableaux de la douane.

Dans l'ensemble, la situation de la France est des plus satisfaisantes.

Nous sommes quelque peu tributaires de l'Allemagne, de la Belgique et de l'Angleterre, pour la brosserie; de l'Allemagne et de la Belgique, pour la vannerie fine; de l'Allemagne, de l'Angleterre, du Japon et de l'Autriche, pour la tabletterie; de l'Allemagne, pour la maroquinerie.

Quant à nos débouchés, ils sont surtout en Angleterre, aux États-Unis, en Belgique, en Algérie, en Espagne et en Allemagne, pour la brosserie; dans la République Argentine, en Angleterre et en Belgique, pour la vannerie fine; en Angleterre, en Allemagne, en Belgique, aux États-Unis et en Espagne, pour la tabletterie; en Angleterre, en Belgique, aux États-Unis, en Suisse et en Allemagne, pour la maroquinerie.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ONZIÈME PARTIE

LES TISSUS ET LES VÊTEMENTS

(Groupe IV de l'Exposition universelle internationale de 1889)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ONZIÈME PARTIE.

LES TISSUS ET LES VÊTEMENTS.

(Groupe IV de l'Exposition universelle internationale de 1889.)

CHAPITRE PREMIER.

FILS ET TISSUS DE COTON.

---

1. Origines de l'industrie du coton. — Le coton, que les Anglais appellent *the king cotton*, pour en caractériser d'un mot la puissance, est la matière première qui donne lieu au plus grand mouvement d'affaires dans le monde.

C'est dans l'Inde qu'a pris naissance l'industrie du coton. Elle y remonte certainement aux siècles les plus reculés. Plusieurs historiens tels qu'Hérodote, Strabon, etc., la mentionnent comme exercée par les Indiens et les Égyptiens.

Bien que connus en Grèce et en Italie dès avant l'ère chrétienne, les tissus de coton n'arrivèrent que fort lentement à s'acclimater en Europe. A la suite des croisades, ils apparurent dans l'Occident, mais plutôt comme objets précieux et de luxe qu'en qualité de produits destinés à un usage normal : vers 1220, un comte de La Marche consignait en son testament une robe de coton. Le chroniqueur Villehardouin est le premier auteur du moyen âge qui ait cité les cotonnades.

Après avoir relaté une tentative infructueuse faite par les Maures au x^{e} siècle, pour introduire dans la péninsule Ibérique la fabrication des tissus de coton, M. Mimerel, membre de la Commission française de l'Exposition de 1851, rapporte d'autres essais de peu d'importance qui auraient été entrepris en Italie au xiv^{e} siècle et dans les Pays-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Bas au XVe siècle, et place en 1569 l'arrivée de la première balle en Angleterre.

Des documents authentiques, ordonnances, coutumes, etc., permettent d'affirmer aujourd'hui que l'industrie cotonnière a débuté en Occident au XIIIe siècle. On trouve le coton employé à Dieppe en 1362, dans la prévôté d'Harfleur en 1387; il servait à confectionner des mèches de chandelle, des gants, des bonnets, et probablement même des *bourats*. Avant 1430, les Génois faisaient sans aucun doute avec la Flandre, l'Angleterre et la France, un commerce de cotons en laine pour les ouates, et de filés teints ou écrus, qu'ils tiraient du Levant par la voie de Smyrne ou des autres échelles (Enquête commerciale de 1829 dans le département de la Seine-Inférieure). La Flandre a ouvert la voie par le tissage des *futaines*, dont la chaîne était en lin ou en chanvre et la trame en coton; son exemple fut presque aussitôt suivi par l'Angleterre, et un peu plus tard par la France.

Au XVIe siècle, la futaine se fabriquait à Rouen (1534), à Lyon (1580), à Troyes (1582). L'importation des cotons s'effectuait le plus souvent par le Portugal ou l'Angleterre.

Il n'y avait là cependant qu'une production embryonnaire. Le travail du coton ne prit quelque importance sur le sol français que pendant le règne de Louis XIV. Au delà de la Manche, la fabrication s'établit définitivement à Manchester en 1641 : le poids du coton filé et tissé manuellement dans cette ville, en 1678, était de 900,000 kilogrammes; à partir de 1700, l'entrée des tissus de l'Inde put être prohibée.

En 1701, Delarue introduisit à Rouen le filage des cotons. Les filés furent appliqués à la confection de petites étoffes, à chaîne en soie et trame en coton, dites *siamoises*. Très peu de temps après, parurent les *rouenneries* en coton pur, qui firent l'objet de divers règlements en 1718, 1726 et 1731.

A cette époque, nos teinturiers n'avaient pas encore le secret des couleurs grand teint, surtout du rouge incarnat, appelé rouge des Indes et d'Andrinople. Vers 1750, la lacune était comblée. Faut-il

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

en attribuer le mérite aux efforts et à l'habileté des teinturiers rouennais? Doit-on au contraire admettre la version d'après laquelle les procédés orientaux auraient été importés par des ouvriers grecs? Peu importe. Ce qui est certain, c'est que, de 1760 à 1770, les rouges de Rouen avaient déjà acquis une vivacité sans égale. Leur supériorité tenait, au moins en partie, à ce que le séchage du coton, entre les bains préparatoires auxquels il doit être soumis pour la teinture en rouge des Indes, était effectué dans des sécheries chauffées artificiellement à 65 degrés.

En même temps, nos industriels s'attachaient à perfectionner la fabrication des *toiles peintes*, dénommées *indiennes* ou encore *perses* et *persiennes*, parce qu'on les avait crues longtemps originaires de la Perse, qu'elles traversaient pour venir des Indes par terre, avant la découverte du cap de Bonne-Espérance. Les Hollandais, qui ont importé ces tissus vers le commencement du XVII^e^ siècle, paraissent en avoir monopolisé le commerce pendant un grand nombre d'années; certains auteurs leur attribuent l'honneur d'avoir, les premiers, imité les Indiens. Suivant Person, des réfugiés français, recueillis par la Hollande lors de la révocation de l'édit de Nantes, y auraient appris et amélioré la production de la toile peinte, puis auraient transporté cette industrie en Suisse (1689) et en Angleterre (1690); de la fabrique de Jacques Deluze, natif de la Saintonge et installé en 1689 dans le canton de Neuchâtel, seraient sortis tous les chefs d'atelier qui passèrent peu de temps après en Allemagne, en Portugal et en France. Les premières manufactures d'indiennes, créées en France, le furent à Paris et dans ses environs (Sèvres, Corbeil), à Orange, à Marseille, à Nantes et à Angers.

Des réclamations violentes s'élevèrent de tous les points de la France contre la fabrication et l'usage des cotonnades imprimées. Ainsi que le rappelle Blanqui dans son *Histoire de l'économie politique*, on ne saurait s'imaginer le débordement de colère provoqué par la nouvelle industrie dans les provinces où cependant elle devait plus tard apporter la richesse et la prospérité. La coalition des producteurs d'autres tissus était irrésistible : les Rouennais obtinrent des arrêts du

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Conseil interdisant sous des peines graves le travail des toiles peintes et autorisant des visites rigoureuses chez les marchands soupçonnés d'en faire le commerce; l'acharnement alla jusqu'à faire enlever des fichus d'indienne sur le cou des femmes.

Ces résistances ridicules au progrès s'épuisèrent par leur violence même. Abraham Frey de Genève, qui venait d'imprimer à Corbeil un ameublement pour M^me^ de Pompadour, put fonder en 1758 un établissement dans la vallée de Boudeville, près de Rouen. L'année suivante, Abraham Pouchet de Bolbec prit place à côté de lui, et l'interdit fut levé par un arrêt du Conseil en date du 5 septembre 1759, que confirmèrent des lettres patentes du même jour. Frey et Pouchet travaillèrent dès lors hardiment, d'abord sur les toiles dites *siamoises*, puis sur d'autres espèces de tissus. L'abbé Morillet et Roland de La Platière prirent du reste, par leurs écrits, une large part dans le revirement de l'opinion publique et dans le changement d'attitude du Gouvernement.

En 1759 également, le célèbre Oberkampf fonda la belle manufacture de Jouy, près de Versailles. Treize ans auparavant, Kœchlin, Schmalzer et C^ie^ avaient créé une fabrique d'indiennes à Mulhouse; en 1752, une seconde usine s'était élevée dans la même ville, sous la raison Hartmann et C^ie^ : ce fut le noyau de la grande industrie alsacienne qui devait prendre une si merveilleuse extension, non seulement à Mulhouse, mais aussi à Colmar, Munster, Wesserling, Saint-Amarin, Thann, Guebwiller, Cernay, Sainte-Marie-aux-Mines, etc.

L'opposition très vive provoquée en France par la fabrication des indiennes s'était aussi manifestée en Angleterre : il n'est pas sans intérêt de constater les mêmes passions dans deux pays d'un tempérament si dissemblable. Dès 1722, le roi George avait cru devoir prohiber l'emploi des étoffes de coton teintes ou imprimées, et cette prohibition subsista jusqu'en 1736.

Des récriminations de même nature ont assailli le Gouvernement anglais comme le Gouvernement français, chaque fois qu'un progrès nouveau a été réalisé. Chaque fois néanmoins, le bon sens a fini par triompher; chaque fois, l'homme a dû obéir à la loi inéluctable qui le

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

force à aller toujours de l'avant et à garder les conquêtes de la civilisation. S'il en est résulté quelques perturbations temporaires, quelques embarras passagers, ce mal d'un jour a été bien vite oublié, en présence de l'accroissement du bien-être général.

A la fin du XVIII^e^ siècle, l'usage des indiennes[1], comme des autres cotonnades, était déjà fort répandu dans la masse de la population.

Bien que des chapitres spéciaux doivent être consacrés au matériel et aux procédés du filage et du tissage, je ne puis me dispenser d'en dire ici quelques mots. Jusqu'au commencement du XVI^e^ siècle, le coton était exclusivement filé à l'aide du fuseau et de la quenouille. Vers 1530, parut le rouet à pédale, instrument déjà fort ingénieux, mais qui produisait encore les fils un à un. Le XVIII^e^ siècle amena plusieurs découvertes importantes : celle de l'étirage automatique des fibres du coton (Paul-Louis, filateur à Southampton, 1738); celle de la *spinning-jenny* ou plus simplement *jenny*, donnant plusieurs fils à la fois (Th. Higgs de Leig, Lancashire, 1763), perfectionnée trois ans plus tard (Hargreaves de Stanhill, Lancastre, 1766); celle du métier continu ou *throstle* (Higgs, 1768); celle de la *mull-jenny*, résultant d'une combinaison des machines *jenny* et *throstle* (Crompton de Bolton-le-Moor, Lancastre, 1779). Entre les inventions de Hargreaves et de Crompton se placent divers perfectionnements réalisés par Arkwright de Leeds, York. Le métier *mull-jenny* a permis de faire en coton la chaîne, aussi bien que la trame des futaines. D'après certains auteurs, c'est à la ville d'Amiens que reviendrait l'honneur d'avoir été le berceau de la filature française (1773) : l'*assortiment* était alors des plus simples et comprenait le battage à la main, la machine à carder et le métier à la main, de 30 à 50 broches. Les métiers continus anglais ne furent introduits en France que de 1790 à 1795 par Charles Albert, qui subit cinq années de détention au château de Lancastre, pour avoir pris sur son linge de corps, au moyen de suif fondu, le croquis d'un assortiment de métiers de filature.

[1] L'impression des étoffes de laine, de soie et de lin n'est venue que plus tard. Celle des tissus de laine pure ou mélangée de soie a pris son essor depuis 1834.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Tandis que la filature était en pleine voie de progrès, le tissage du coton restait dans l'ornière et continuait à ne disposer que du vieux métier de tisserand. Le premier métier mécanique à tisser le coton fut seulement inventé en 1784 ou 1785, par le révérend E. Cartwright : deux Français, de Gennes et Vaucanson, avaient bien imaginé, l'un en 1678, l'autre en 1745, des procédés mécaniques, mais différentes causes s'étaient opposées à la diffusion de ces procédés. Un manuscrit de la bibliothèque de Rouen (*Notes et remarques sur toutes les villes de la haute Normandie,* par Montbret, 1777) contient de curieux renseignements sur les manufactures, encore rudimentaires à cette époque, de la grande cité normande : « . . . Revenant à la ville « par le faubourg de l'Hôtel-Dieu, il faut visiter les fabriques de coton. « Dans plusieurs, il y a filature, chaudière de teinturerie, dévidage « et métiers. Les couleurs rouges de ces cotonnades se font avec de la « garance et les bleues avec de l'indigo. Les métiers sont simples et « disposés horizontalement, la chaîne montée et arrêtée par paquets « de fils suivant le dessin qu'on doit avoir; l'étoffe est couverte au « moyen de petits coins que place le tisserand, de manière que tous « les fils sont divisés alternativement; ensuite il passe à la navette la « trame, pour recouvrir la chaîne, bat et serre l'étoffe au besoin avec « le battant de son métier, suivant son dessin, et changement de na- « vette suivant les couleurs qu'il doit employer pour travailler plus « facilement, donner de la consistance à la chaîne et de l'apprêt à « l'étoffe; il y a auprès de lui une terrine pleine de colle avec une « brosse, et d'intervalle à autre suivant qu'il avance dans son ouvrage, « il mouille et imbibe légèrement de colle son étoffe. La pièce est « finie à l'air pour la sécher. Elle est roulée sur une machine faite « exprès, où elle passe entre plusieurs bâtons qui l'attendent et lui « font prendre une largeur égale et la plient au moyen d'un rouleau « qu'on fait tourner avec un levier. Elle est serrée et pliée ensuite tant « qu'elle doit l'être pour le débit. . . »

Vers 1790, la France manufacturait environ 4 millions de kilogrammes de coton en laine; elle recevait de l'Inde 1,500,000 kilogr. de coton travaillé; sa consommation était donc de 5,500,000 kilo-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

grammes, soit de 200 grammes par habitant. A la même époque, l'Angleterre employait dans ses manufactures 12 millions de kilogrammes, chiffre correspondant à 1 kilogr. 500 par habitant. C'était encore fort peu de chose; cependant il y avait un progrès considérable, relativement à la situation au début du XVIII^e^ siècle : on peut en effet estimer à moins de 250,000 kilogrammes pour la France et de 900,000 kilogrammes pour l'Angleterre, le poids de la matière première introduite en l'an 1700.

2. L'industrie du coton de 1789 à 1878. — Comme le montre le très court historique qui précède, l'Angleterre prenait, dès le XVIII^e^ siècle, une avance sensible sur la France, pour le travail du coton. Préoccupé de cette situation et surtout de l'infériorité de notre matériel, le Gouvernement français ouvrit en 1801 un concours de machines à filer. D'après le rapport des commissaires, l'assortiment auquel fut décerné le prix comprenait : 1° une mécanique simple à carder à nappes, composée de cylindres cannelés alimentaires, d'un grand tambour de 0 m. 865 de diamètre, surmonté de 9 chapeaux, et d'un autre tambour de 0 m. 325 sur lequel agissait le peigne; 2° une mécanique double à carder en rubans, construite sur le principe de la précédente et transformant les nappes préparées par la première machine en rubans recueillis dans de grands cylindres en fer-blanc; 3° une machine composée de 7 laminoirs à 2 paires de cylindres étirant les rubans venant de la carde, dans le rapport de 1 à 4 (3 de ces laminoirs étaient munis de lanternes donnant aux rubans un léger degré de tors); 4° une mull-jenny de 72 broches, pour filer en gros par aiguillées de 1 m. 30 (ce métier fournissait 11 kilogr. 740 de fil en gros par douze heures de travail); 5° une mull-jenny de 300 broches, pour filer en fin par aiguillées de 1 m. 30 (ce métier produisit dans une première expérience 10 kilogr. 272 de fil n° 40[1] en douze heures, et dans une autre expérience 7 kilogr. 338 de fil n° 74). Ces différentes machines étaient disposées pour recevoir le

[1] Le numéro d'un fil est sa longueur sous un poids donné : en France et pour le coton, le nombre de kilomètres par 500 grammes, conformément à l'ordonnance du 26 mai 1819.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mouvement d'un moteur hydraulique ou de tout autre qu'on voudrait employer.

Il m'a paru intéressant de rappeler les résultats de ce concours, pour montrer l'espace franchi en quelques années.

Le tissage mécanique fit en 1803 une conquête importante, grâce à l'invention de la machine à parer, par Th. Johnson de Bradburg.

Cependant l'emploi de la machine dans l'industrie du coton existait à peine en France, quand intervint le décret du 22 février 1806 établissant le blocus continental. Réduits à leurs propres ressources, nos fabricants durent améliorer leur matériel. En moins de six ans, il y eut plus de 200 filatures comptant 1 million de broches. Le rapport du jury de l'Exposition de 1806 constate que les filateurs français ne dépassaient guère le n° 60, bien que les manufactures de mousseline de Tarare et de Saint-Quentin offrissent au fil fin un débouché important.

Un peu avant la fin du premier Empire, la France avait doublé sa production de 1790 et manufacturait 8 millions de kilogrammes de coton. Quant à l'Angleterre, elle travaillait 45 millions de kilogrammes et avait ainsi quadruplé sa fabrication.

Les événements de 1814 ne nous furent point favorables. Derrière l'invasion des armées étrangères arriva l'invasion des étoffes anglaises; le lieutenant général du royaume leva brusquement le droit dont Napoléon Ier avait frappé à l'entrée chaque kilogramme de coton en rame. Ce fut la ruine de nos industriels : le plus célèbre d'entre eux, Richard Lenoir, qui possédait 7 filatures et occupait 11,000 ouvriers, ne put résister à la tempête et mourut quelques années plus tard dans la misère. Ce fut aussi un nouvel élan donné à la prospérité des manufactures anglaises.

Pour y remédier, le Gouvernement de la Restauration crut devoir confirmer le principe, un instant abandonné, de la prohibition des produits étrangers (loi du 28 avril 1816). La protection à outrance reprenait le dessus. Quoi qu'il en soit, les capitalistes y virent un gage de sécurité pour l'avenir et l'industrie cotonnière se développa rapidement. Dès 1817, nous transformions 12 millions de kilogrammes

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de coton. A la même époque, la Grande-Bretagne en manufacturait 45 millions de kilogrammes. Le prix du kilogramme de chaîne filée n° 30 s'élevait alors, en France, à 12 fr. 60, et celui des tissus anglais pour l'exportation à 12 francs. On évaluait à 80 millions de kilogrammes environ la quantité totale de coton consommée en Europe.

Quand s'ouvrit l'Exposition de 1819, les filateurs français produisaient déjà avec une grande perfection les fils du n° 80 au n° 100, et allaient même jusqu'au n° 200. Toutefois le nombre de broches des mull-jennys ne dépassait pas 216 par métier. La production en tissus approchait de 20 millions de kilogrammes. Les Anglais manufacturaient 69 millions de kilogrammes de matière première, donnant 58 millions de kilogrammes de produits travaillés; ils avaient, dans une large mesure, substitué la vapeur à l'action des chevaux pour la préparation dans les filatures et à celle de l'homme pour la mise en mouvement des mull-jennys, et diminué ainsi de moitié le nombre des ouvriers : cette transformation commençait à peine à se dessiner en France et ne devait se généraliser qu'après 1830.

L'Exposition de 1823 mit en lumière les nouveaux progrès de la filature nationale, qui atteignait le n° 291, et la bonne qualité de nos tissus : tulles de coton de Rouen, Douai et Beuvron; mousselines de Tarare, Saint-Quentin et Alençon; percales, jaconas et calicots de Saint-Quentin, Chemillé, Saint-Denis, Melun, Abbeville, Mulhouse; coutils, piqués, basins et velventines de Troyes; étoffes mélangées, mouchoirs façon Madras, calicots en couleur, de Montpellier, Rouen, Commercy, Roubaix, Darnetal, Cholet, Laval, etc.

Vers 1825, la quantité de coton transformée en Europe était de 140 millions de kilogrammes, dont 28 pour la France et 73 pour l'Angleterre. Le prix du kilogramme de chaîne filée n° 30 descendait à 6 fr. 40, c'est-à-dire à moitié environ de ce qu'il était en 1816. La Grande-Bretagne se sentait assez forte pour lever à l'entrée l'interdit, qui frappait depuis 1700 les tissus de coton, et pour les admettre moyennant un droit de 20 p. 100.

En 1826, un fait capital mérite d'être signalé : c'est la transfor-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mation du métier mull-jenny en *self-acting* ou métier entièrement automatique, par Maurice de Yough, filateur à Warrington (Lancastre).

A cette date, l'industrie française du coton entra dans une période de crise. Cette ère de souffrance a été attribuée à la surproduction : cependant nous consommions beaucoup plus de filés de coton que nous n'en produisions. Il faut plutôt en chercher la cause dans des circonstances diverses, telles que les droits énormes de douane dont étaient grevées les matières premières, les droits de navigation, les entraves de toute nature imposées à notre industrie et à notre commerce, le haut intérêt de l'argent, le manque de capitaux, le prix élevé de nos produits, l'introduction en contrebande des tissus ou des fils étrangers sur le sol de la France et celui de ses colonies, etc. 10 balles de coton de la Louisiane, prises à la Nouvelle-Orléans, coûtaient 2,570 francs à Liverpool et 3,050 francs au Havre : les droits de douane constituaient près de 50 p. 100 de la différence. Pour le mobilier industriel, alors qu'un établissement de filature comportant 15,000 broches et filant en mull-jenny 400 kilogrammes par journée de douze heures, avec une machine à vapeur de 30 chevaux, n'exigeait en Angleterre qu'une dépense de 375,000 francs, le même établissement imposait à nos filateurs une mise de fonds de 600,000 francs. En considération des besoins de Tarare pour la fabrication des mousselines, le Gouvernement fermait les yeux sur l'introduction des filés anglais dirigés vers cette place, qui était devenue un véritable marché anglais au cœur de la France.

La commission d'enquête chargée de faire un rapport sur la crise économique rédigea un long cahier de doléances et proposa les mesures suivantes : 1° maintien de la prohibition absolue des filés et tissus de coton étrangers; 2° conclusion de traités de commerce avec les républiques américaines, dont la France n'avait pas encore reconnu l'indépendance, et envoi de consuls expérimentés dans ces républiques; entente commerciale avec l'Espagne; ouverture de rapports commerciaux avec le Levant; rétablissement des relations commerciales avec la Prusse, la Sardaigne, le Piémont, l'Italie et l'Allemagne; 3° revision du prétendu système de réciprocité entre la France et les États-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Unis de l'Amérique du Nord, afin d'amener ces États à réduire les droits sur nos produits; 4° encouragements à l'exportation, par la restitution des droits perçus à l'entrée sur les matières premières et par des primes; 5° abaissement des tarifs de douane sur les matières premières, notamment sur le coton en laine, le charbon de terre, le fer, la fonte, l'acier, les bois de construction, les matières tinctoriales; 6° défense aux employés des octrois et vérificateurs des colis de maltraiter les marchandises ou de les exposer aux avaries; 7° suppression de la loterie dite *royale*, répression très sévère des loteries clandestines et des jeux de hasard; 8° suppression des droits d'amarre aux quais, de passage aux écluses, de navigation intérieure; 9° retrait des concessions de prise d'eau susceptibles de nuire à la circulation des bateaux; 10° remise en état des routes et achèvement des canaux; 11° pondération plus juste des contributions publiques, de façon à charger moins lourdement l'industrie et le commerce; revision de l'assiette des patentes, ainsi que des droits d'enregistrement des actes relatifs aux faillites; 11° remaniement de la législation commerciale; 12° allégement des droits d'octroi ou autres sur les boissons; 13° encouragements à l'instruction primaire; 14° publication des documents recueillis par les ministères sur les faits intérieurs ou extérieurs, intéressant les producteurs et les consommateurs; 15° et généralement mesures de bonne administration et de loyal gouvernement, de manière à ramener la confiance et la sécurité.

Ce programme ne péchait point par défaut d'ampleur. De nos jours, il suffirait à alimenter plusieurs législatures et à user plus d'un ministère. Parmi les désidérata si nombreux qui y étaient formulés, quelques-uns seulement purent recevoir satisfaction..... avec le temps.

Après l'enquête de 1828, il y en eut d'autres qu'il m'est impossible de passer en revue, notamment celle de 1834.

L'Angleterre continuait à progresser. En 1832, elle avait pu réduire à 10 p. 100 ses droits d'entrée sur les tissus de coton; en 1834, elle manufacturait 125 millions de kilogrammes de coton et développait sans cesse son commerce d'exportation. Les efforts des industriels anglais se portaient principalement vers la production des tissus

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

communs destinés à la vente sur les marchés étrangers : le prix moyen de ces tissus ne dépassait pas 6 francs par kilogramme et avait par suite diminué de moitié depuis 1816.

De son côté, l'industrie française, sortie de la période d'affaissement qu'elle venait de traverser, et qu'avaient encore aggravée les événements de 1830 et l'épidémie de 1831, perfectionnait ses procédés. Elle transformait, vers 1834, 38 millions de kilogrammes de coton, possédait 3 millions de broches et 5,000 métiers mécaniques, produisait couramment des fils du n° 200 et allait même jusqu'au n° 300, élevait à 30 grammes par broche et par journée de treize à quatorze heures le rendement en fil n° 30, n'avait plus en moyenne qu'un ouvrier par 50 broches[1], commençait à employer les métiers à la Jacquard, et réussissait dans les tissus fins, d'une consommation malheureusement moins considérable et d'une vente moins facile que celle des tissus communs dont les Anglais s'étaient fait une spécialité. Dans l'intervalle de dix ans, écoulé de 1824 à 1834, le prix du kilogramme de chaîne filée n° 30 était descendu de 6 fr. 40 à 5 fr. 60. Le rapporteur du jury de 1834 put rendre un légitime hommage à nos fabricants; toutefois il leur recommanda d'apporter encore plus de soin au blanchiment et aux apprêts.

En 1833, afin de faciliter la fabrication des tulles et des mousselines, les pouvoirs publics avaient levé et remplacé par un droit protecteur la prohibition des fils n° 143 et au-dessus. Cette mesure troubla et enraya un peu la filature du coton fin; mais le mal ne fut pas de longue durée : d'ailleurs, comme le prix du coton filé s'abaissait constamment, le droit, qui était fixe, ne tarda pas à représenter 40 p. 100 de la valeur, chiffre suffisant pour contenter les protectionnistes les plus convaincus.

Un fait mérite encore d'être signalé à cette époque : c'est la tendance à la séparation de la filature et du tissage, qui réussissait du reste beaucoup mieux en France.

Lors de l'Exposition de 1839, nous manufacturions 52 millions

[1] En Angleterre, un ouvrier suffisait à 66 broches.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de kilogrammes de coton. Le nombre des broches françaises atteignait 3,400,000, et leur débit 1 kilogramme par 24 broches : avec le débit de 1834, il eût fallu 4 millions de broches pour effectuer le même travail. On ne payait plus que 4 francs le kilogramme de fil ordinaire.

Vers 1840, l'emploi du métier automate ou renvideur se généralisait en Angleterre; la mécanique se substituait à l'homme pour placer l'aiguillée filée sur la broche qui la devait recevoir. Ce remarquable perfectionnement ne s'est propagé en France qu'avec beaucoup plus de lenteur.

De 1840 à 1851, les progrès de l'industrie cotonnière se poursuivirent sans interruption. En 1844, la France consommait 58 millions de kilogrammes de matière première, disposait de 3,600,000 broches rendant chacune 25 p. 100 de plus qu'en 1834, abaissait à 3 fr. 60 le prix du kilogramme de chaîne n° 30, et ne recourait plus au tissage à la main que pour des tissus très ordinaires; des essais de culture du coton en Algérie venaient d'être entrepris sur l'initiative du Gouvernement. En 1845, apparaissait la peigneuse Heilmann, destinée à la laine et appliquée ensuite au travail mécanique du coton. L'année suivante, nous consommions 64 millions de kilogrammes, et nous avions 31,000 métiers mécaniques. Cinq ans après, la consommation de matière première était encore accrue; le tissage se faisait généralement à la vapeur, et le prix des tissus avait baissé de 20 p. 100 depuis 1844 ou de 50 p. 100 depuis 1834. Je passe rapidement, pour arriver à la première Exposition internationale, celle de 1851, qui inaugurait la seconde moitié du XIX^e^ siècle.

Le poids des cotons mis en œuvre en Europe et aux États-Unis était alors de 559 millions de kilogrammes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

PAYS.	POPULATION EN MILLIONS D'HABITANTS.	CONSOMMATION EN MILLIONS DE KILOGRAMMES.
Angleterre	28	277
France	36	64
Russie	65	31
Autriche	38	30
Zollverein	30	18
Espagne	15	10
Belgique	4	10
Suisse	3	9
États-Unis	25	110
TOTAUX	244	559

M. Mimerel, rapporteur du jury, évaluait ainsi le nombre de broches : Angleterre, 18 millions ; États-Unis, 5,500,000 ; France, 4,500,000 ; Autriche, 1,400,000 ; Zollverein, 900,000 ; Espagne, 700,000 ; Suisse, 960,000 ; Belgique, 400,000. D'après ses estimations, la masse des cotons fabriqués annuellement représentait 485 millions de kilogrammes, valant, à raison de 6 francs l'un, plus de 3 milliards. La valeur des matières premières et des matières tinctoriales étant de 800 millions et le loyer des capitaux de 300 millions, il restait en salaires 2 milliards environ.

La rémunération des ouvriers variait dans des limites fort étendues : 3 fr. 50 à 8 francs en Angleterre (10 heures 1/2 de travail), 3 à 5 francs en France (12 heures), 1 fr. 25 à 1 fr. 50 en Autriche, en Allemagne et en Suisse (13 heures), 1 franc en Russie. Celle des femmes était de 2 francs en Angleterre, 1 fr. 50 en France et 0 fr. 50 à 0 fr. 80 dans les autres pays. Les jeunes gens, payés 0 fr. 75 en France, ne recevaient que 0 fr. 20 en Saxe et en Bohême.

On estimait à 5 millions d'individus le personnel ouvrier de la filature et du tissage.

Malgré le prix supérieur de la main-d'œuvre en Angleterre, ce pays avait marché à pas de géant ; grâce à sa puissante organisation industrielle, à ses ports, à ses mines de charbon, à ses moyens intérieurs de transport, il produisait à meilleur marché que ses concurrents. Le fil n'y coûtait pas en moyenne plus de 2 fr. 50 le kilogramme ; la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

valeur courante des tissus destinés à l'étranger était de 4 fr. 50. Tant en fils qu'en tissus, les fabricants anglais exportaient 174 millions de kilogrammes évalués à 672 millions. Le nombre des métiers mécaniques dépassait 250,000.

La Grande-Bretagne commençait toutefois à redouter la concurrence des États-Unis d'Amérique [1] et de la Russie. Voulant se rendre indépendante du nouveau monde pour l'alimentation de ses manufactures, elle cherchait à naturaliser dans l'Inde le coton américain, bien supérieur au coton de l'Asie pour le travail mécanique; ses tentatives dans ce but n'avaient pas encore abouti. Dans une autre voie, elle s'efforçait de tirer du lin, par des moyens chimiques, une matière ayant l'aspect du coton et dite *british cotton*.

La France fut déclarée l'égale de l'Angleterre pour la filature: « Les cotons filés exposés par l'Angleterre et l'Écosse (disait le rapport « du jury) sont presque exclusivement de qualité secondaire, propre « à mettre en évidence le caractère de la fabrication qui donne l'ha- « billement à une partie si considérable de la population ouvrière du « monde. Les cotons filés, français et suisses, sont généralement de « qualité supérieure, convenables à la production qui réclame à la « fois de la souplesse dans le tissu, de l'éclat dans la couleur; la « préparation dans les filatures a été conduite avec autant de talent « que de succès. » Nos industriels occupaient le premier rang pour les tissus serrés et la mousseline brochée, n'étaient dépassés par ceux d'aucun autre pays pour les tissus de couleur, n'avaient guère à lutter qu'avec la Suisse, mais se trouvaient devancés dans l'art d'enluminer le piqué.

M. Mimerel, membre et rapporteur de la Commission française, classait ainsi les nations : pour le bon marché, l'Angleterre, et après elle les États-Unis et la Suisse; pour l'importance des valeurs créées, l'Angleterre et, fort loin en arrière, la France et les États-Unis; pour la perfection, la France, l'Angleterre et la Suisse.

Je n'insisterai pas longuement sur l'Exposition de 1855. Elle était

[1] Les premiers établissements des États-Unis datent de 1824.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

trop rapprochée de celle de 1851 pour révéler des faits bien nouveaux. Le rapporteur signala plus spécialement : 1° l'introduction de la peigneuse Heilmann, qui, en enlevant au coton ses parties courtes et duveteuses, le rendait susceptible d'une plus grande finesse de numéro et donnait au fil plus de brillant; 2° l'application lente, mais sûre, des machines à filer *self-acting*, partout où le charbon était à bon marché comme en Angleterre; 3° l'usage de plus en plus étendu des métiers mécaniques à tisser; l'adaptation à ces métiers des appareils à la Jacquard, permettant de tisser mécaniquement les dessins les plus variés. Plusieurs exposants montraient du fil n° 600. Les districts de Manchester et de Glasgow avaient atteint une puissance inouïe de production. En France, le groupe industriel le plus important était celui de Rouen, qui n'utilisait pas moins de 1,800,000 broches et mettait en œuvre 30 millions de kilogrammes de coton.

De 1850 à 1860, l'industrie cotonnière avait traversé une longue période de prospérité. Mais l'ancien monde était devenu tributaire du nouveau pour l'alimentation de ses usines : vers 1860, sur 562 millions de kilogrammes de coton importés annuellement en Angleterre et représentant plus des quatre cinquièmes de la consommation européenne, les États-Unis fournissaient à eux seuls 425 millions de kilogrammes; il ne restait ainsi que 137 millions de kilogrammes pour les autres pays producteurs. L'Europe se préoccupait à peine du danger auquel elle serait exposée, si ses relations avec l'Amérique venaient à être interrompues, lorsqu'éclata comme un coup de foudre la guerre de sécession, qui devait durer jusqu'à la chute de Richmond, en 1865. Immédiatement la matière première subit un renchérissement énorme : le coton de la Louisiane, qui, en décembre 1860, était coté à 1 fr. 68 le kilogramme sur le marché de Liverpool, monta à 2 fr. 54 en 1861, à 5 fr. 44 en 1862, à 6 fr. 24 en 1863; aux mois de juillet et d'août 1864, la cote atteignit 7 fr. 26; en décembre 1864, elle fléchit un peu, mais sans descendre au-dessous de 4 fr. 84; en 1867, le prix était encore de 2 fr. 30.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Cette hausse inattendue porta une atteinte profonde à la filature du coton. Cependant des hommes d'initiative encouragèrent la culture du coton dans divers pays où elle n'existait pas. Les filateurs s'ingénièrent, de leur côté, à remplacer les cotons d'Amérique par ceux de l'Inde, depuis longtemps presque délaissés ; en modifiant leurs machines, en donnant au fil plus de torsion, ils parvinrent à introduire largement le coton indien dans la consommation. Grâce à ces mesures, l'approvisionnement de l'Angleterre put se répartir ainsi, pour l'année 1865 (en millions de kilogrammes) :

États-Unis, Bahamas et Mexique	95
Inde anglaise	221
Égypte	87
Brésil	18
Chine	13
Littoral de la Méditerranée (Égypte exceptée)	23
Autres pays	22
TOTAL	479

L'année suivante, l'importation anglaise était remontée à 667 millions de kilogrammes, dont 236 des États-Unis et 431 des autres contrées.

Malgré la crise, l'Europe et particulièrement la Grande-Bretagne n'avaient point perdu courage. Il convient d'ajouter que le traité de commerce de 1860 avec la France stimulait les industriels anglais, en présageant de nouveaux débouchés pour leurs vastes manufactures.

Pendant la période de 1852 à 1867, le nombre des broches de filature était passé de 33,600,000 à 57 millions environ, savoir : Angleterre, 34 millions; États-Unis, 8 millions; France, 6,800,000; Zollverein, 2 millions; Autriche, 1,500,000; Suisse, 1 million; Belgique, 625,000; autres pays, 3 millions. Comptées à raison de 30 francs l'une, ces 57 millions de broches représentaient un capital de 1,700 millions. Le poids de coton filé en 1867 atteignait 950 millions de kilogrammes ; on estimait à 3 milliards et demi la valeur du

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fil livré à la consommation; ce chiffre, ajouté aux milliards du tissage et de l'impression, faisait de l'industrie du coton la plus importante des industries textiles.

L'Exposition de 1867 ne révéla aucune invention mécanique de premier ordre. Mais partout la filature tendait à se constituer sur des bases plus larges : outillage perfectionné, force motrice plus puissante, aménagement plus économique par sa concentration dans un petit nombre de grands établissements. Les tâtonnements avaient cessé; la construction des machines à filer avait ses lois précises et un outillage spécial opérant avec une régularité mathématique. La peigneuse Heilmann se répandait, les métiers à filer *self-acting* et les métiers mécaniques à tisser gagnaient sans cesse du terrain.

Dans la section des tissus, on admira la puissance productrice de l'Angleterre, qui consommait à elle seule plus de la moitié du coton fourni par le monde entier, possédait 400,000 métiers et maintenait son exportation d'étoffes au-dessus de 1 milliard, à l'époque la plus critique de la crise. Les États-Unis et l'Autriche n'avaient pu, après les guerres dont le contre-coup s'était fait sentir sur leur fabrication, prendre au concours de 1867 une part en rapport avec leur véritable valeur industrielle; la Belgique, la Russie et la Suisse y montraient au contraire des collections remarquables. Quant à la France, elle était largement représentée par les groupes du Haut-Rhin, des Vosges, de la Normandie, du Nord, de la Somme, de Tarare, de Roanne et de Thizy; nous n'avions pas moins de 80,000 métiers mécaniques et de 200,000 métiers à bras. Notre fabrication, souvent supérieure à celle des autres peuples au point de vue du soin, de la qualité et du fini, avait le défaut d'être trop coûteuse. Invoquant l'exemple de l'Angleterre, le rapporteur reprochait à nos industriels leur tendance à se passer d'intermédiaires, à supporter les stocks, à faire eux-mêmes le crédit, à diviser ainsi leurs forces.

Pour la première fois, on constatait les résultats sérieux des couleurs d'application de garance, ainsi que du noir et du vert d'aniline. Mulhouse présentait une incontestable supériorité dans l'industrie des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

impressions, pour les indiennes les plus communes, comme pour les tissus les plus fins, les plus transparents et les plus riches. Rouen n'avait point avancé aussi vite dans la voie du progrès, et le rapporteur, M. Jules Kœchlin, appelait le stimulant salutaire du libre-échange complet; il n'est pas sans intérêt de noter ce vœu, qui jetait une note discordante dans le concert du protectionnisme.

En 1878, le nombre des broches de filature s'était sensiblement accru, comme le montre le tableau suivant :

PAYS.	NOMBRE DE BROCHES.	KILOGRAMMES FILÉS PAR BROCHE.	BROCHES PAR 1,000 HABITANTS.
Angleterre	41,000,000	15	1,200
Amérique	10,500,000	29	220
Allemagne	4,650,000	25	110
France	4,600,000	22	130
Russie	3,000,000	29	40
Suisse	1,850,000	11	675
Espagne	1,750,000	22	100
Autriche	1,555,000	31	40
Indes	1,250,000	//	//
Belgique	800,000	27	150
Italie	800,000	30	30
Suède et Norvège	305,000	36	50
Pays-Bas	230,000	27	60
TOTAL	72,290,000		

A elle seule, l'Angleterre possédait les quatre septièmes du nombre total des broches, et, malgré l'établissement de filatures dans les pays qu'elle alimentait antérieurement, l'augmentation y avait été plus forte que partout ailleurs. La consommation anglaise n'absorbait pas plus de 15 à 20 p. 100 de la production en filés : 80 p. 100 environ restaient pour approvisionner l'étranger.

La guerre franco-allemande et l'annexion de l'Alsace nous avaient fait perdre 1,670,000 broches. Il nous en manquait de 300,000 à 350,000 pour arriver à alimenter le tissage; mais, par suite de la concurrence entre l'Angleterre et la Suisse, le déficit était comblé sans qu'il en résultât pour nous de trop lourdes charges.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

A l'Exposition de 1878, nos filatures figurèrent avec honneur. Leur matériel avait subi une transformation complète depuis 1860, et quelques-unes d'entre elles pouvaient être citées comme des modèles. Les filés de la section française furent très remarqués. Plusieurs échantillons allaient jusqu'au n° 400; néanmoins la filature en fin, principalement concentrée à Lille, manifestait une tendance à réduire la finesse moyenne de ses produits : M. Carcenac, rapporteur du jury, attribuait ce fait aux difficultés inhérentes à notre climat, moins humide que celui de l'Angleterre.

Quant aux tissus français de coton pur ou mélangé, ils furent tous justement appréciés. Nous avions d'ailleurs développé notre tissage mécanique, qui, malgré la perte de l'Alsace, comptait environ 68,000 métiers. Mentionnons les articles suivants : mousselines et gazes pour ameublement, piqués secs ou moelleux, brillantés, finettes, jaconas, nansouks, mousselines unies, plissés, satins, calicots, percales, cretonnes, basins, façonnés épais, tulles unis et brodés, rideaux brodés mécaniquement, entre-deux à jour, festons plissés, couvertures piquées, etc., de Saint-Quentin; mousselines unies, tarlatanes, tissus légers, broderies, plumetis, brochés façonnés au métier Jacquard, de Tarare; cotonnades de Roanne; croisés, sergés, satins, façonnés, piqués, reps, basins, pékins, damas, serviettes, dix-fils, percales fines et serrées, nansouks, shirtings, cretonnes, des Vosges, de Rouen, de Roubaix ou d'Amiens; couvertures de coton, ouates. Beaucoup d'exposants des Vosges étaient des réfugiés alsaciens; un grand établissement de teinture et d'apprêts avait été créé de toutes pièces à Thaon; la blanchisserie de Senones venait de prendre une extension considérable; mais l'impression, qui constitue avec le blanc et la teinture une des trois industries finisseuses, ne s'était pas encore implantée au centre des tissages vosgiens.

L'impression normande, bien que n'ayant peut-être pas montré assez d'iniative pour transporter en France l'industrie de Mulhouse, témoignait cependant d'heureux progrès, dus surtout à l'emploi de couleurs nouvelles, dérivées de l'aniline et de l'alizarine, ainsi qu'à l'application des couleurs solidifiées par le vaporisage.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Une exposition très intéressante fut organisée par nos colonies des Indes, notamment par Pondichéry, dont le tissage à la main occupait 40,000 ouvriers et qui produisait des tissus multicolores pour la consommation locale et des tissus teints en bleu pour la vente sur les côtes d'Afrique.

La Grande-Bretagne souffrait de sa surproduction et avait dû abaisser dans une forte proportion le prix de ses filés, dont l'exportation en 1876 atteignait 145 millions de livres anglaises. Elle excellait dans les fils retors. Ses tissus blancs étaient irréprochables au point de vue de la qualité, de l'apprêt et de la variété; les tissus de couleur n'offraient pas la même supériorité. Le nombre des métiers dépassait 480,000.

Les États-Unis, surtout ceux du Nord, purent montrer avec une légitime fierté leurs immenses progrès : de 760,000 balles en 1867, la consommation était passée à plus de 1,500,000 en 1878; l'industrie américaine avait su s'affranchir de la tutelle anglaise pour ses machines et profiter de l'expérience des autres pays pour réaliser de sérieux perfectionnements; le nombre des métiers à tisser s'élevait à 190,000; l'exportation se chiffrait par 285 millions de francs; les manufacturiers américains soutenaient la lutte avec ceux de la Grande-Bretagne, en Chine, à la Plata, au Canada, à Haïti, en Afrique, en Autriche, en Allemagne et jusque sur le sol anglais lui-même.

Protégée par des droits très élevés, l'industrie russe avait singulièrement progressé. Elle avait 60,000 métiers mécaniques et 40,000 à 50,000 métiers à la main, occupait 200,000 ouvriers et exportait dans l'Asie centrale, la Chine, la Perse, l'Asie Mineure, etc.

Les filateurs suisses exposaient des produits supérieurs, atteignant le n° 600. Quant au tissage de la Confédération helvétique (près de 23,000 métiers mécaniques et 20,000 métiers à la main), il était parfaitement représenté, spécialement dans les articles de couleurs à destination de l'Amérique du Sud, de l'Afrique, des Indes, du Japon. A cette époque, la Suisse imprimait une grande quantité de bakicks pour Java et l'archipel Indien.

Je ne puis que mentionner l'Espagne, dont l'industrie est concen-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

trée à Barcelone; l'Autriche-Hongrie (25,000 métiers mécaniques et 45,000 métiers à la main); la Belgique, si bien servie par ses ports, ses voies de communication et ses mines de houille; l'Italie, encore très en retard, principalement pour le tissage; la Suède et la Norvège; les Pays-Bas, qui trouvent des débouchés dans leurs colonies; etc.

3. L'industrie du coton à l'Exposition de 1889. Statistique commerciale. — La production et la consommation du coton dans le monde entier, en 1889, sont évaluées à 11,400,000 balles de 400 livres anglaises, c'est-à-dire à 2 milliards de kilogrammes : les États-Unis de l'Amérique du Nord ont fourni 7 millions de balles et les Indes orientales 2 millions et demi; l'Égypte, l'Amérique du Sud et l'Asie Mineure ont donné le surplus. Par rapport à 1870, l'accroissement est de 85 p. 100 : ce chiffre atteste la force expansive de l'industrie cotonnière et le développement du bien-être dans les masses.

Voici comment se résume le compte des quantités de coton transformées en 1870 et 1889 dans les grands pays manufacturiers :

PAYS.	1870.	1889.	ACCROISSEMENT.
	balles.	balles.	
Angleterre	3,013,000	3,770,000	25 p. 100
Europe continentale	1,962,000	4,069,000	110
États-Unis	1,116,000	2,692,000	140
Indes orientales	87,000	891,000	1,015
TOTAUX	6,178,000	11,422,000	85 p. 100

A l'inspection de ce tableau, deux faits frappent l'esprit : d'une part, l'immense augmentation réalisée par les États-Unis; d'autre part, la progression beaucoup plus rapide dans l'Europe continentale qu'en Angleterre. L'essor de l'industrie américaine était prévu; il s'explique par la richesse du nouveau monde en matière première, par son initiative, par son système douanier, par l'élasticité de son marché intérieur, par la facilité et l'étendue de ses relations commerciales avec les régions du Pacifique et des mers de la Chine et du Japon. Quant au second fait, il est plus inattendu : pour la première

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fois, en 1888 et 1889, l'Europe occidentale a consommé plus de coton que la Grande-Bretagne. La plupart des marchés européens tendent à se suffire. Cependant l'Angleterre ne s'en préoccupe pas outre mesure : en effet l'Europe n'entre que pour 7 p. 100 dans son exportation de tissus, évaluée à 1,285 millions en 1889, et, si elle absorbe 52 p. 100 des fils exportés par les industriels anglais, on doit remarquer que l'exportation des filés ne dépasse pas 292,500,000 francs, que la création des filatures présente des difficultés bien supérieures à celles de la constitution des tissages et que longtemps encore les tisseurs resteront tributaires de Manchester et de Glascow, surtout pour les filés fins; ces filés sont généralement peu protégés par la législation douanière des divers pays, et la Grande-Bretagne en conserve le monopole, avec la Suisse. De plus, dans l'appréciation des progrès industriels de l'Angleterre, il faut porter à son compte le développement de l'industrie des Indes due à ses capitaux.

La consommation de l'Europe continentale se répartit ainsi :

PAYS.	CONSOMMATION.
	balles.
Allemagne	850,000
France	700,000
Russie d'Europe	600,000
Espagne et Portugal	450,000
Italie	400,000
Suisse	400,000
Autriche-Hongrie	400,000
Belgique	180,000
Autres pays	80,000

Nous ne sommes qu'au second rang. C'est l'annexion de l'Alsace qui a permis à l'Allemagne de prendre la tête.

Quelque énorme qu'elle soit, la production du coton a été facilement absorbée par les 84 millions de broches, qui, pendant tout le cours de l'année 1889, n'ont cessé de travailler.

Le tissage, dont l'extension avait été plus prompte que celle de la filature, n'a pas réussi à élever ses prix de vente en proportion de la hausse des filés.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En France, la consommation du coton suit sa marche lentement progressive. Pendant l'année 1889, elle a été de 125 millions de kilogrammes. Ce n'est pas que le nombre des broches se soit sensiblement accru; mais les métiers à filer fonctionnent à plus grande vitesse, quelques usines travaillent de nuit avec des équipes de relai, enfin le grossissement du numéro moyen des filés augmente le rendement en poids.

Notre exportation de coton, après avoir atteint 54,000 tonnes, est tombée au-dessous de 20,000. Cette diminution, des plus dangereuses pour la prospérité du marché du Havre et pour la facilité d'approvisionnement des filatures françaises, tient aux avantages d'Anvers, de Brême et des voies étrangères qui y aboutissent, au point de vue des transports vers l'Alsace et la Suisse : les compagnies de l'Ouest et de l'Est devront redoubler d'efforts pour garder ou plutôt pour reconquérir un trafic si nécessaire au pays.

Le commerce extérieur a donné lieu en 1889 à un mouvement d'importation de 29 millions de francs et seulement à une exportation de 3 millions pour les fils. Quant aux tissus, il en a été importé pour 41 millions et exporté pour 116 millions. Je me réserve d'y revenir plus loin.

D'après la dernière statistique générale de la France, l'industrie du coton comptait, en 1887, 895 établissements, 121,000 ouvriers, 63,000 chevaux-vapeur, 5,090,000 broches, 72,800 métiers mécaniques et 28,200 métiers à bras [1].

Il résulte des documents publiés en 1890 par le Ministère du commerce et de l'industrie que la situation des divers pays, au point de vue de leur commerce extérieur spécial, était la suivante en 1887 [2].

[1] Les départements qui occupent le plus d'ouvriers sont la Seine-Inférieure (22,500), les Vosges (19,600), le Nord (15,800), le Rhône (13,800). Ceux où il y a le plus de broches sont le Nord (1,700,400), la Seine-Inférieure (1,400,000), les Vosges (559,200), l'Eure (340,800). Enfin ceux qui possèdent le plus de métiers mécaniques sont les Vosges (20,500), la Seine-Inférieure (13,500), l'Eure (7,000), la Loire (5,400), le Rhône (4,350).

[2] Pour quelques pays, la statistique de 1887 n'ayant pas paru, il a fallu prendre une année antérieure.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

DÉSIGNATION DES PAYS.		IMPORTATIONS. (En millions de francs.)			EXPORTATIONS. (En millions de francs.)		
		COTON.	FILS DE COTON.	TISSUS DE COTON.	COTON.	FILS DE COTON.	TISSUS DE COTON.
EUROPE.	Allemagne	269.9	//	//	26.3	//	142.5
	Autriche-Hongrie	139.5	37.5	//	//	//	//
	Belgique	25.5	//	17.3	//	//	20.8
	Danemark	//	//	21.7	//	//	//
	Espagne	62.5	//	11.3	//	//	//
	France	203.3	31.2	50.2	44.7	2.5	117.8
	Grèce	//	//	11.4	//	//	//
	Italie	86.2	10.0	26.0	15.3	//	//
	Norvège	2.9	//	5.3	//	//	//
	Pays-Bas	48.3	58.6	17.7	33.1	32.9	53.0
	Portugal	5.7	//	17.1	//	//	//
	Royaume-Uni	1,012.7	//	57.5	//	287.0	675.1
	Russie	386.7	38.6	7.4	//	//	//
	Suède	14,0	2.3	10.5	//	//	//
	Suisse	40.2	//	//	//	19.1	50.2
AFRIQUE.	Égypte	//	//	34.5	186.1	//	//
	Colonie du Cap	//	//	13.4	//	//	//
	Île Maurice	//	//	1.5	//	//	//
AMÉRIQUE.	États-Unis	2.9	151.8		1,170.8	68.3	
	Canada	16.0	26.7		//	//	//
	République Argentine	//	//	28.0	//	//	//
	Brésil	51.7			//	//	//
ASIE.	Chine	11.1	88.9	172.7	//	//	//
	Japon	3.3	31.3	4.5	//	//	1.3
	Indes anglaises	//	83.7	651.9	339.9	86.2	61.4
OCÉANIE.	Victoria	//	//	20.8	//	//	//

La Grande-Bretagne a 40,500,000 broches, non compris les broches à retordre, et 615,000 métiers à tisser; elle emploie 530,000 ouvriers à l'industrie cotonnière; l'infériorité apparente de sa production par broche résulte de ce qu'elle file beaucoup en fin. On compte, pour l'Europe continentale, 24,575,000 broches; pour les États-Unis, 14,400,000 broches; pour les Indes orientales, 2,900,000 broches et 22,000 métiers à tisser.

Voici les faits caractéristiques qui se dégagent de l'Exposition de 1889.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Tout d'abord, il n'est que juste de reconnaître la part éclatante prise par un grand nombre de nos fabricants à cette belle manifestation du génie industriel.

En France, il n'existe point de maisons réunissant, comme en Angleterre, aux États-Unis, en Russie et en Belgique, toutes les branches de l'industrie cotonnière. La production y est divisée et spécialisée. Cette spécialisation a ses inconvénients et ses avantages : elle grève les prix de revient et entrave ainsi l'exportation; mais, en revanche, elle assure à la marchandise un fini et une perfection, qui se rencontrent rarement à l'étranger.

Des progrès considérables ont été accomplis depuis 1878 par les producteurs français.

Le matériel est amélioré. C'est ainsi que les machines de filature ont plus de vitesse et rendent davantage; l'emploi des métiers à filer continus pour chaîne s'est beaucoup développé. Dans les tissages pour articles de fantaisie, on a substitué aux anciens métiers à tisser les métiers à plusieurs navettes. Tout est mis en œuvre pour diminuer le prix de fabrication et par suite le prix de vente.

Il y a dix ans, les tissus de fantaisie ne se fabriquaient guère qu'à Roanne. Aujourd'hui, sauf la région de l'Est qui continue à réussir dans les écrus et les articles fins destinés au blanc et à la teinture, presque tous les centres manufacturiers produisent en grand les articles de fantaisie et possèdent à cet effet des métiers à plusieurs navettes et des métiers Jacquard, dont ils se sont pourvus au prix d'efforts soutenus et de grosses dépenses.

L'emploi beaucoup plus général des fils de couleur a fait progresser la teinture du coton. Depuis longtemps, on savait teindre le coton en laine; mais, une fois teinte, la matière première était très difficile à filer. Deux procédés nouveaux de teinture automatique sont apparus à l'Exposition et promettent d'apporter un utile concours à la fabrication de la fantaisie : dans l'un, le coton est teint à l'état de rubans cardés ou peignés; dans l'autre, il l'est à l'état brut, légèrement ouvert. Le filage du coton de couleur obtenu par ces procédés reste moins facile que celui du coton écru; les machines ont

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

un rendement moindre et demandent un réglage spécial : cependant l'amélioration est incontestable. On constatait l'absence du rouge alizarine et du bleu indigo dans la série des échantillons de chaînes et de trames exposés par l'auteur de la seconde méthode. Quant à la série correspondant au premier procédé, elle comprenait des spécimens de bleu indigo, mais en nuance pâle et avec reflet légèrement violet.

Certains articles, qui n'étaient pas encore fabriqués en France lors de l'Exposition de 1878 ou qui avaient cessé de l'être, sont maintenant produits par nos manufacturiers : tels les velours de coton teints pour meuble ou pour costume, les velours lisses façon soie, les tissus-éponges, les filets de pêche en câblés.

Trois maisons françaises ont obtenu un grand prix. Ce sont celles de MM. Dollfus-Mieg et C^ie^, qui possèdent de puissantes usines à Mulhouse et à Belfort et dont la marque est appréciée dans le monde entier, notamment pour les fils à coudre; de MM. Girard et C^ie^ de Rouen (impressions sur soie, laine et coton; articles d'ameublement, robes, chemises, cravates, mouchoirs); et de MM. Keittinger et fils de Rouen (indiennes).

La section des colonies et pays de protectorat n'offrait d'intéressant que les guinées de Pondichéry. Il y a lieu néanmoins de noter un essai fort intéressant de culture du coton d'Amérique au Tonkin; cet essai, dont les résultats ont été remarquables, mérite de fixer l'attention.

Le jury a décerné neuf grands prix à des exposants étrangers, savoir : trois à des Russes, deux à des Belges, deux à des Espagnols, le huitième à un Anglais et le dernier à un Suisse.

M. Waddington, rapporteur, insiste avec raison sur le développement de l'industrie cotonnière en *Russie* depuis dix ans et l'attribue aux mesures de protection prises par le Gouvernement, à la baisse du cours du rouble et à l'extension du réseau des voies de transport. Il cite deux maisons occupant l'une 35,000, l'autre 14,000 ouvriers : rien de comparable n'existe ni en Angleterre, ni aux États-Unis. Une loi récente, interdisant le travail de nuit des femmes et des enfants, a du reste contraint les industriels à accroître leur personnel et leur matériel. Naguère encore, les Russes étaient tributaires de la Grande-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Bretagne pour les filés et les tissus écrus, de l'Allemagne, de l'Autriche, de la Suisse ou de l'Alsace pour les tissus teints et les tissus imprimés; actuellement ils se suffisent et limitent leur importation à certaines étoffes de luxe et de fantaisie. Parmi les articles exposés, on remarquait les tissus teints en rouge Andrinople avec impression noire ou blanche, les *double-rose*, les impressions sur rouge cardinal. Les filatures et les tissages sont généralement dirigés par des ingénieurs anglais; c'est de Suisse, d'Alsace ou de France que viennent les chimistes, les dessinateurs, les graveurs et les imprimeurs. Une tentative de culture de coton dans l'oasis de Merv paraît appelée à beaucoup d'avenir.

La *Belgique*, à laquelle ont été attribués deux grands prix, a d'importantes manufactures dans divers centres tels que Gand, Bruxelles, Alost, Termonde et Hamme. Elle travaille, non seulement pour sa consommation intérieure, mais aussi pour l'exportation.

Barcelone, siège de l'industrie cotonnière *espagnole*, continue sa marche progressive dans les diverses branches de la fabrication. Parfois les dessins et les couleurs laissent un peu à désirer au point de vue du goût, ou du moins attestent chez les Espagnols des tendances profondément différentes des nôtres.

La *Grande-Bretagne* n'a recueilli qu'un grand prix. Mais ses exposants étaient seulement au nombre de douze. Comme toujours, l'apprêt semble jouer un rôle quelque peu exagéré dans les produits anglais.

Dans la section *suisse*, le titulaire du grand prix est le plus grand filateur d'Europe. Ses usines comptent 236,400 broches.

Je ne puis que renvoyer au rapport du jury de classe pour les autres pays, dont la représentation était insuffisante ou qui n'ont qu'une industrie encore peu avancée.

A la suite de cet exposé sommaire et de ces indications rapides sur la situation des divers pays, ainsi que sur l'Exposition de 1889, il me paraît utile de reprendre avec plus de détails l'étude de notre commerce extérieur spécial.

D'après les statistiques de la douane, les mouvements d'importation

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et d'exportation ont été les suivants, depuis 1827, pour les cotons en laine, les fils et les tissus :

PÉRIODES OU ANNÉES.	IMPORTATIONS.		
	COTON EN LAINE.	FILS DE COTON [1].	TISSUS DE COTON [2].
	francs.	francs.	francs.
1827 à 1830..... (Moyenne.)	52,490,000	//	67,000
1831 à 1840..... (*Idem.*)	71,130,000	1,540,000	120,000
1841 à 1850..... (*Idem.*)	93,070,000	1,050,000	530,000
1851 à 1860..... (*Idem.*)	135,190,000	1,020,000	960,000
1861 à 1870..... (*Idem.*)	280,610,000	9,800,000	15,380,000
1871 à 1880..... (*Idem.*)	215,820,000	35,720,000	65,390,000
1881.....	225,450,000	37,810,000	72,080,000
1882.....	211,820,000	37,700,000	72,590,000
1883.....	205,100,000	40,790,000	70,650,000
1884.....	170,430,000	39,470,000	75,320,000
1885.....	178,630,000	38,565,000	66,980,000
1886.....	161,290,000	36,520,000	56,710,000
1887.....	203,350,000	31,190,000	50,200,000
1888.....	157,660,000	25,780,000	41,020,000
1889.....	202,890,000	29,060,000	41,330,000

[1] De 1827 à 1833, les fils de coton ont été prohibés à l'entrée; de 1834 à 1861, l'importation a été limitée aux fils écrus du n° 143 et au-dessus.

[2] Jusqu'en 1861, les tissus de coton ont été prohibés à l'entrée, sauf le nankin de l'Inde, les dentelles (ordonnance de 1834) et le tulle avec application d'ouvrages en dentelles de fil (loi du 5 juillet 1836).

PÉRIODES OU ANNÉES.	EXPORTATIONS.		
	COTON EN LAINE.	FILS DE COTON.	TISSUS DE COTON.
	francs.	francs.	francs.
1827 à 1830..... (Moyenne.)	19,000	670,000	49,500,000
1831 à 1840..... (*Idem.*)	145,000	550,000	68,680,000
1841 à 1850..... (*Idem.*)	520,000	1,950,000	85,340,000
1851 à 1860..... (*Idem.*)	1,520,000	990,000	68,470,000
1861 à 1870..... (*Idem.*)	58,790,000	2,710,000	72,090,000
1871 à 1880..... (*Idem.*)	63,900,000	4,840,000	68,000,000
1881.....	64,140,000	3,630,000	87,080,000
1882.....	44,410,000	2,750,000	97,730,000
1883.....	39,370,000	3,020,000	89,550,000
1884.....	38,020,000	2,750,000	90,560,000
1885.....	32,500,000	3,260,000	101,020,000
1886.....	30,660,000	2,550,000	106,540,000
1887.....	44,740,000	2,510,000	117,760,000
1888.....	34,350,000	2,660,000	106,180,000
1889.....	28,340,000	3,080,000	116,180,000

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

On ne doit pas perdre de vue, dans l'étude de ce tableau, les variations notables de prix qu'a subies le coton, non plus que l'abaissement progressif des fils et des tissus. C'est ainsi, par exemple, que, pour les importations de cotons en laine, la chute des valeurs entre la période de 1861 à 1870 et la période de 1871 à 1880 a coïncidé avec un relèvement dans les quantités : de 1861 à 1870, nous avons reçu en moyenne 92,980,000 kilogrammes par an; pendant la période suivante, ce chiffre a été porté à 126,420,000 kilogrammes. En 1889, l'importation a atteint 143,420,000 kilogrammes.

Voici quels ont été en 1879 et en 1889 les chiffres afférents aux tissus sur lesquels portent les principaux mouvements :

DÉSIGNATION DES TISSUS.	IMPORTATIONS.		EXPORTATIONS.	
	1879.	1889.	1879.	1889.
	francs.	francs.	francs.	francs.
Toiles, percales, calicots et coutils : écrus et blancs.	13,580,000	4,420,000	13,020,000	22,210,000
Toiles, percales, calicots et coutils : teints	5,050,000	3,040,000	6,940,000	17,930,000
Toiles, percales, calicots et coutils : imprimés	10,210,000	6,690,000	5,780,000	7,720,000
Toiles cirées et goudronnées	4,270,000	4,030,000	480,000	920,000
Façonnés, piqués, basins, damassés et brillantés	2,320,000	2,300,000	220,000	650,000
Broderies à la main ou à la mécanique	5,380,000	4,620,000	660,000	870,000
Dentelles et guipures	240,000	4,750,000	2,050,000	1,660,000
Bonneterie	2,120,000	2,360,000	7,370,000	27,440,000
Passementerie et rubanerie	1,360,000	2,090,000	2,200,000	7,370,000
Mousselines unies	//	//	780,000	2,240,000
Mousselines brodées ou brochées	1,200,000	270,000	390,000	4,320,000
Tulles unis ou brodés	2,980,000	1,940,000	12,590,000	9,700,000
Étoffes mélangées	3,090,000	1,770,000	7,980,000	10,960,000

En somme et sous réserve de l'observation que j'ai déjà formulée au sujet des sorties de coton en laine, la situation est satisfaisante. Depuis quelques années, nous avons réduit sensiblement l'importation des fils et des tissus, et augmenté en même temps l'exportation des produits de notre tissage.

Si l'on entre dans le détail du commerce extérieur de la France avec les différents pays, on constate, pour les entrées et les sorties les plus importantes, les résultats ci-après (en millions de francs).

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

DÉSIGNATION DES PAYS.		1869.	1871 à 1875. (Moyenne.)	1876 à 1880. (Moyenne.)	1881.	1882.	1883.	1884.	1885.	1886.	1887.	1888.	1889.
1. — COTON.													
Importations...	États-Unis.....	137.5	107.5	143.8	157.1	137.4	137.1	104.8	127.5	112.6	138.8	109.7	137.0
	Indes anglaises....	64.1	31.8	29.7	34.6	35.1	33.4	40.3	20.9	26.1	30.1	14.1	30.2
	Égypte.....	26.0	20.8	17.1	16.8	16.8	15.8	9.6	16.2	11.3	15.9	15.7	16.7
	Angleterre.....	39.4	35.9	8.4	7.6	12.9	9.0	6.9	3.6	3.7	6.6	7.4	8.1
Exportations....	Allemagne.....	1.4	5.1	2.3	2.5	3.9	3.0	2.3	2.5	1.9	2.8	3.4	14.2
2. — FILS DE COTON.													
Importations..	Belgique.....	1.6	4.7	8.1	11.0	12.6	14.5	12.9	13.1	13.3	11.7	7.2	11.5
	Angleterre.....	6.2	13.3	13.1	11.9	11.4	13.8	14.0	14.3	13.5	11.4	10.6	10.3
3. — TISSUS DE COTON.													
Importations..	Angleterre.....	13.6	24.0	30.5	31.6	37.4	37.2	42.6	37.1	29.1	25.2	19.7	19.3
	Allemagne.....	2.7	17.2	23.2	25.8	21.6	19.7	19.1	17.0	16.6	15.7	12.5	12.7
	Suisse.....	5.5	8.9	11.7	12.7	14.4	11.3	10.8	10.0	8.2	7.1	6.9	7.2
Exportations...	Algérie.....	19.3	22.0	19.1	22.0	24.4	23.2	22.3	25.9	28.9	23.8	26.9	25.3
	Belgique.....	3.3	6.3	7.6	11.5	7.7	5.6	9.0	17.4	16.9	14.1	9.7	11.6
	République Argentine.....	0.7	1.2	1.7	2.7	2.9	3.8	3.8	3.1	6.4	13.1	9.9	10.9
	Allemagne.....	3.6	3.7	3.0	4.2	3.4	3.0	3.0	4.2	4.2	9.2	6.7	9.5
	Angleterre.....	10.3	5.6	6.2	6.5	10.7	9.7	9.7	10.6	7.6	7.2	7.3	8.8
	États-Unis.....	1.5	3.1	4.2	9.8	13.9	11.1	9.1	10.6	10.6	10.1	9.4	7.8
	Espagne.....	2.0	3.8	2.6	3.8	3.9	4.1	4.7	5.3	4.8	4.5	4.6	6.8

Le gros de nos importations en tissus se compose d'étoffes de luxe, fabriquées pour la plupart en Alsace et à Lœrrach; de tissus destinés à des emplois spéciaux et provenant en partie d'Angleterre, comme impressions pour lingerie, cravates, corsets, doublure, couvre-pieds; d'étoffes suisses, telles que le rouge d'Andrinople imprimé et les mouchoirs à bas prix.

Malgré le développement de notre exportation, il ne faut pas fermer les yeux sur le progrès incessant de la fabrication, non seulement en Europe, mais encore aux États-Unis et même dans l'Amérique du Sud. La production française doit assurer son avenir en recherchant des débouchés dans l'Afrique centrale et l'Indo-Chine : un syndicat s'est du reste déjà créé à Rouen pour la vente au Tonkin et dans les régions avoisinantes.

En terminant, il me paraît utile de donner quelques renseigne-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ments sur les variations du prix de la matière première depuis 1826.

A cette époque, le taux d'évaluation du kilogramme de coton en laine à l'importation était de 1 fr. 26. Vingt ans après, il atteignait 1 fr. 47, puis baissait tout à coup à 0 fr. 90 en 1848, pour se relever à 1 fr. 30 en 1849 et à 1 fr. 75 en 1850. De 1851 à 1860, il a oscillé entre 1 fr. 48 et 2 fr. 03. La guerre de sécession l'a fait monter jusqu'à 5 fr. 08 en 1864; en 1870, il était encore de 2 fr. 34. Pendant la période de 1871 à 1880, la moyenne a été de 1 fr. 74; durant les six années de 1881 à 1886, elle s'est abaissée à 1 fr. 39. Enfin les prix par pays de provenance ont été les suivants en 1887, 1888 et 1889:

PAYS DE PROVENANCE.	1887.	1888.	1889.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.
États-Unis	1 37	1 32	1 47
Indes anglaises	1 02	1 00	1 11
Égypte	1 64	1 50	1 72
Turquie	1 14	1 14	1 24
Brésil	1 36	1 36	1 52
Autres pays	1 32	1 30	1 45

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE II.

FILS ET TISSUS DE LIN, DE CHANVRE, ETC.

1. Origines de l'industrie du lin et du chanvre. — L'emploi du lin remonte à une époque aussi éloignée que celui de la laine. Suivant certains auteurs, les Sidoniens et les Phéniciens auraient, les premiers, utilisé cette plante textile; d'autres auteurs placent en Égypte le berceau de l'industrie linière. Il est certain que, du temps de Moïse, les Égyptiens avaient déjà de vastes cultures de lin, qu'ils acquirent un renom universel pour leurs toiles et que leur commerce d'exportation avec la Grèce, l'Italie et les Indes prit un grand développement.

D'après le témoignage d'Hérodote et de Thucydide, les Grecs cultivèrent le lin et l'employèrent à la confection de leurs vêtements. Les Romains s'en servirent également pour leurs tuniques : si l'on en croit Virgile, l'usage leur en serait venu des Gaulois.

Le lin fut en effet cultivé de temps immémorial dans les Gaules. Il était très répandu, non seulement chez les peuples celtes, mais aussi chez les Scandinaves et les Germains. De la Gaule, la culture du lin passa en Italie; à l'époque contemporaine de Pline l'ancien, on fabriquait dans la vallée du Pô des étoffes d'une finesse remarquable.

Sans jamais disparaître complètement du vieux sol gaulois, l'art de travailler le lin semble y avoir traversé une longue période de décroissance après l'invasion des Barbares. Bien qu'on ait trouvé en grand nombre des débris de tissus de lin datant du moyen âge, par exemple dans les tombeaux du x^{e} siècle de Saint-Germain-des-Prés, la cherté de ces tissus faisait obstacle à ce que l'usage s'en généralisât.

Vers la fin du xiii^{e} siècle, la Hollande, la Frise et le Brabant commencèrent à produire des toiles de lin, qui bientôt furent réputées

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

dans toute l'Europe : la reine Isabeau de Bavière, femme de Charles VI, fit sensation à la cour de France en apportant, parmi les effets de son trousseau, trois douzaines de chemises en toile de Hollande.

La culture et le tissage s'introduisirent en Bretagne, vers la même époque, dans des circonstances assez curieuses. Un duc de Bretagne ayant épousé une comtesse de Flandre, la bonne dame constata avec peine l'état de malpropreté de ses nouveaux sujets, qui ne portaient alors que des vêtements de laine sur la peau; elle fit venir de son pays des cultivateurs et des tisserands, qui firent l'éducation des Bretons. Les leçons portèrent leurs fruits : car, un siècle plus tard, Anne de Bretagne, femme de Charles VIII, pouvait enrichir les armoires royales de l'hôtel Saint-Paul et de la tour du Louvre de quatre douzaines et demie de chemises et de six paires de draps filés, que les femmes de Cornouailles venaient d'offrir, en témoignage d'amour et de vénération, à leur bien-aimée duchesse, devenue reine de France.

Particularité intéressante à constater, le beau linge de table était bien plus répandu que le beau linge de corps, soit en France, soit dans les autres parties de l'Europe; il se montrait chez tous les personnages jouissant d'une certaine fortune. Rien de plus fin et de plus délicat que les services fabriqués dans les Pays-Bas, du XIV^e^ au XVII^e^ siècle; les nappes, les serviettes représentaient des fleurs, des fruits, des animaux, des paysages, des scènes de l'histoire sainte ou de l'histoire profane, et, de nos jours, on n'arrive pas à faire mieux, malgré les progrès du tissage.

La France et les autres pays européens restèrent longtemps tributaires de la Hollande et des régions avoisinantes, pour l'industrie toilière. Mais, sous le règne de Louis XIV, Colbert fonda dans plusieurs provinces, notamment en Picardie, en Artois, en Flandre et en Lorraine, des fabriques de linge damassé, gravé et armorié, qui, sous l'impulsion du grand ministre, arrivèrent à rivaliser avec l'étranger et à produire des services de table d'une haute perfection, au point de vue de la qualité des matières, de la finesse, de la beauté des dessins et de leur originalité.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'utilisation du chanvre ne semble pas aussi ancienne que celle du lin. On ignore son véritable pays d'origine : du reste, il a une aire géographique très étendue et croît spontanément sur des points du globe très éloignés les uns des autres, en Russie, dans l'Asie centrale, dans l'Inde, en Australie, etc.

Suivant la version la plus accréditée, l'industrie du chanvre serait née dans les régions chaudes de l'Asie. Une autre opinion, basée sur des raisons très plausibles, la fait naître vers le nord de l'ancien continent : en effet il est aujourd'hui établi que les Scythes, les Scandinaves et les Germains cultivèrent le chanvre à une époque très reculée et en firent des toiles, des vêtements, des voiles pour leurs navires.

Les nations riveraines de la Méditerranée n'ont connu ce textile qu'assez tard ou du moins sont restées longtemps sans en tirer tout le parti possible. Dans l'une de ses satires, Perse nous apprend que, chez les Grecs comme chez les Romains, le chanvre servait à peu près exclusivement à la confection des câbles, des cordages et des filets de chasse. Sous les empereurs romains, c'est à Ravenne, en Italie, et à Valence, dans les Gaules, que l'on travaillait le chanvre nécessaire aux emplois de la guerre.

En France, il faut aller jusqu'au XVI^e^ siècle, jusqu'à Catherine de Médicis, pour voir poindre la fabrication d'une toile de chanvre ayant la souplesse et la finesse indispensables au linge de corps. Les contemporains de Catherine citèrent comme une nouveauté deux chemises de chanvre que possédait cette reine.

Quelle était l'étendue de la culture du lin et du chanvre sur le territoire français, à la fin du XVIII^e^ siècle? Il est fort difficile de le dire. Les statistiques d'alors restaient fort incomplètes, ne comprenaient guère que les grandes cultures et laissaient de côté les petites cultures, extrêmement nombreuses, des paysans qui se bornaient à produire pour les besoins de leur famille. Dans son livre sur l'industrie française, le comte Chaptal évalue à 40,000 hectares la surface ensemencée en lin vers 1819 et à 100,000 hectares la surface

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ensemencée en chanvre; il estime respectivement à 19 millions et à 31 millions de francs la valeur correspondante de la récolte.

L'industrie des toiles fines de lin ou toiles de *mulquinerie* (batiste, linon, gaze de fil) avait son siège principal dans les départements de l'Aisne et du Nord, à Saint-Quentin, Valenciennes, Cambrai, Douai, Chauny, Guise, etc. : avant 1790, Saint-Quentin fabriquait jusqu'à 100,000 pièces de 15 à 17 mètres de long sur 0 m. 75 de large, Valenciennes 50,000, Cambrai 13,000, Douai 5,000; chaque pièce pouvait valoir 45 francs. En Normandie, Lisieux, Yvetot, Bolbec, Vimoutiers, Domfront, Le Havre, Dieppe, produisaient des toiles de lin dites *cretonnes*, des toiles damassées, des toiles rayées à carreaux, des coutils, des serviettes ouvrées, de la bonneterie, etc. Le Dauphiné jouissait aussi d'une grande réputation pour ses manufactures de toiles et ses produits en chanvre : les seules villes de Voiron, de Mens et de Bourg-d'Oisans possédaient, en 1789, 3,200 métiers, employaient 13,840 ouvriers et fournissaient 18,500 pièces de 80 mètres de longueur sur 1 m. 20 de largeur, valant de 2 à 6 francs le mètre. On faisait encore beaucoup de toiles de lin et de chanvre en Bretagne, à Quintin, Rennes, Saint-Brieuc, Dinan, Vitré, Saint-Malo, Saint-Pol-de-Léon. La manufacture des toiles de la Mayenne ou *toiles de Laval* était l'une des plus considérables. Je dois citer également la fabrique de Lille (toiles de ménage et toiles à matelas en fil de chanvre), celles du Béarn et de Cholet (mouchoirs de fil).

Quant aux procédés de travail, ils étaient demeurés très primitifs. Tandis que le filage mécanique du coton, inventé en Angleterre, avait pris un rapide développement, la filature du lin et du chanvre, au contraire, résistait aux innovations et restait dans le domaine de la quenouille et du rouet à pédale; les fils, très irréguliers, produisaient des toiles rugueuses; à peine avait-on quelques notions du blanchiment.

2. L'industrie du lin et du chanvre de 1789 à 1878. — Il faut aller jusqu'en 1810 pour rencontrer le premier fait capital, l'invention du filage mécanique par Philippe de Girard. Diverses tentatives

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

avaient bien été entreprises avant lui pour filer mécaniquement le lin et le chanvre, mais leurs auteurs ne s'étaient proposé que l'adaptation à ces matières textiles, avec quelques variantes, des procédés automatiques appliqués au coton : or le succès ne pouvait être obtenu qu'à la condition d'oublier tout ce qu'on savait de la filature mécanique du coton et de prendre comme point de départ les opérations manuelles de la fileuse.

Napoléon Ier, frappé des prodiges d'activité, de richesse et de puissance que l'Angleterre devait à l'extension incessante de son industrie cotonnière et voulant arriver à des résultats analogues avec le lin, édicta le fameux décret du 7 mai 1810, offrant une prime de 1 million de francs « à l'inventeur, de quelque nation qu'il pût « être, de la meilleure machine propre à filer le lin ». Au mois de novembre de la même année, le comte de Montalivet, alors ministre de l'intérieur, publiait le programme du concours qui devait rester ouvert pendant trois années, expirant au 7 mai 1813. Ce programme exigeait des concurrents la préparation : 1° de fils de lin pour chaîne et pour trame, propres à faire un tissu égal en finesse à la mousseline fabriquée avec du fil de coton n° 400 000 mètres au kilogramme; 2° de fils de lin pour chaîne et pour trame, propres à faire un tissu égal en finesse à la percale fabriquée avec du fil de coton n° 225 000; 3° des fils de lin pour chaîne et pour trame, propres à faire un tissu égal en finesse à la toile fabriquée avec du fil de coton n° 170 000. Il demandait une économie de main-d'œuvre de huit dixièmes pour la première catégorie de fils, de sept dixièmes pour la seconde et de six dixièmes pour la troisième, par rapport aux procédés de filature à la main. Les machines devaient « être « construites en grand et se trouver en état de fonctionner comme si « elles eussent été employées à former un établissement de filature ».

Le prix ne fut point adjugé, bien que le concours eût été prorogé. Du reste le programme imposait des conditions trop rigoureuses; il était dicté par des préoccupations trop exclusives en faveur des numéros de fil les plus élevés. Philippe de Girard n'avait point concouru.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Cependant, dès juillet 1810, cet inventeur illustre, ancien professeur de physique et de chimie à l'école centrale de Marseille, déjà connu par sa lampe hydrostatique et par d'autres découvertes utiles, prenait avec ses frères un premier brevet d'invention pour filer le lin et le chanvre par des procédés mécaniques. Plusieurs certificats d'additions et de perfectionnements, constituant un véritable traité sur la matière, firent suite au brevet de 1810.

Les principes sur lesquels reposaient les mécanismes de Philippe de Girard étaient éminemment rationnels et dérivaient des principes du filage à la main. De même que les doigts de la fileuse vont chercher dans la poignée de lin la petite quantité de brins dont elle a besoin, les démêlent et les tendent régulièrement, de même les petits peignes de Girard, entraînés par des cuirs ou des chaînes sans fin, pénétraient dans le ruban de lin, en divisaient les filaments, les maintenaient bien parallèles et les conduisaient ainsi au cylindre étireur. De même encore que la fileuse humecte les brins avec sa salive, de même la machine de Girard faisait passer le ruban ou le gros fil à travers un réservoir d'eau chaude : cette immersion dissout la matière glutineuse qui colle les fibrilles entre elles, et, en les amollissant, leur permet de glisser les unes sur les autres dans l'étirage.

Au cours de l'année 1810, MM. Laurent, mécanicien, et Henriot, habile horloger, avaient construit pour Philippe de Girard deux petites machines de 12 broches chacune. Cet ingénieur fonda bientôt une filature à Paris, rue de Vendôme, et obtint en février 1813 une licence impériale, motivée « par les services qu'il avait déjà « rendus aux arts mécaniques ». Pourvu de 2,000 à 3,000 broches, l'établissement de la rue de Vendôme fut visité l'année suivante par l'ancien ministre de l'intérieur, Chaptal, qui en présenta les produits à l'Empereur.

Peu de temps après, les frères de Girard créèrent avec Constant Prévost, depuis membre de l'Académie des sciences, une seconde filature située rue de Charenton et munie de 10 métiers continus, doubles ou adossés, de 108 broches chacun.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Ces deux manufactures parvinrent à filer, dans les nos 20 à 40 ou 50, des fils recherchés pour le tissage des toiles fines de Lille et pour la couture. Néanmoins elles ne purent résister aux terribles secousses de 1814 et de 1815.

Impuissant à faire face aux engagements financiers qu'il avait contractés pour ses recherches et ses travaux, enfermé pendant quelque temps à Sainte-Pélagie, dépouillé par deux de ses associés qui extorquèrent à l'un de ses amis et vendirent au négociant Hall de Londres ses dessins et procédés moyennant une somme de 20,000 livres sterling, Philippe de Girard s'expatria en décembre 1815. Tenté par les offres généreuses de l'Autriche, il alla établir à Hirtenberg, près de Vienne, sur une chute d'eau et dans des bâtiments appropriés à cet effet par le gouvernement impérial, un assortiment complet de machines emprunté à la filature de la rue de Charenton et comprenant cinq métiers avec tous leurs accessoires. Malgré les subsides de l'empereur d'Autriche, malgré les 300,000 francs engagés par le comte de Montfort (prince Jérome Bonaparte), malgré la bonne qualité de ses produits, la filature modèle d'Hirtenberg dépérit et Philippe de Girard en laissa la gestion à son frère aîné pour se rendre en Pologne, vers 1825, et y fonder près de Varsovie, dans les terres du ministre des finances, comte de Lubientsky, une autre filature, qui réussit davantage, grâce à des capitaux plus considérables, à des circonstances commerciales meilleures et à des perfectionnements essentiels dans les machines ou procédés de fabrication.

En France, les frères et les associés de Girard faisaient de vains efforts en vue d'obtenir du Gouvernement, soit l'acquisition de ses machines de la rue de Charenton (transportées à Vaugirard), soit une subvention pour mettre en fonctionnement des mécanismes nouveaux, dus au même inventeur et propres au cardage, ainsi qu'au filage des étoupes. Ses idées tombèrent bientôt en complet oubli, et nos filateurs allèrent puiser leurs inspirations en Angleterre, où l'on était encore bien loin de la perfection réalisée depuis par l'emploi des procédés de notre compatriote dans les grands établissements de Leeds.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Avant de reprendre l'historique des progrès accomplis dans la filature, il ne sera pas inutile de rappeler qu'en 1819, d'après Chaptal, le tissage avait reçu des améliorations sensibles et que des machines venaient d'être imaginées en Angleterre et en France pour exécuter sur la tige de lin ou de chanvre toutes les opérations constitutives du rouissage, du teillage et du maillotage.

C'est seulement à la période comprise entre 1820 et 1824 que remonte la filature mécanique en grand du lin dans le Royaume-Uni. Des essais plus ou moins heureux avaient été faits antérieurement, mais ne donnaient que des résultats incomplets; la révolution a daté du jour où nos voisins ont recouru au système de l'eau chaude et aux peignes sans fin. En moins de dix ans, M. Marshall de Leeds monta dans ses ateliers plus de 40,000 broches, MM. Hives et Atkinson 30,000, et l'on comptait 100 autres manufactures en activité. Lors d'un voyage qu'il fit au delà de la Manche en 1826, Philippe de Girard y vit fonctionner ses machines préparatoires à peignes continus; toutefois M. Marshall ne recourait pas encore au procédé de décollement des fibres à l'eau chaude ou alcaline et ne pouvait dès lors pousser la filature à un haut degré de finesse. En revanche, les Anglais étaient déjà fort avancés sous le rapport du travail et de l'utilisation des étoupes, ainsi que de la vitesse et du débit des machines à filer.

Les limites de ce rapport ne me permettent pas d'insister sur les derniers perfectionnements apportés par Philippe de Girard aux machines à peigner. Vers le commencement de 1833, Girard envoya du fond de la Pologne, pour le concours de la Société d'encouragement relatif au peignage du lin, un modèle de sa machine à mouvement oscillatoire ou excentrique et y joignit une machine à daguer. Ses appareils ne reçurent qu'une faible récompense; il en fut de même de ceux de MM. Ch. Schlumberger de Paris et David de Lille : le peignage mécanique appliqué dans toute la longueur de la fibre ne pouvait remplacer le sérançage à la main du chanvre et du lin, du moins pour les finesses et les qualités supérieures.

En 1833, l'Angleterre monopolisait presque la grande industrie

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

manufacturière du lin. Elle s'était complètement assimilé, en les perfectionnant, les belles découvertes de Philippe de Girard; elle y avait ajouté la préparation des étoupes par des procédés et à l'aide de machines analogues à celles de l'industrie cotonnière, mais de dimensions plus considérables. Nos ingénieurs durent y aller chercher les procédés et les métiers, que la France avait trop longtemps dédaignés. Ils le firent au prix de longues études et de gros sacrifices pécuniaires, parfois même au péril de leur liberté : car la Grande-Bretagne interdisait la sortie de ses mécanismes. MM. Feray d'Essonnes, Scrive de Lille, Vaison d'Abbeville, Malo et Dixon de Dunkerque, Decoster de Paris, réussirent cependant à doter la France des appareils qui lui faisaient défaut. Des ateliers de construction furent créés par MM. Decoster, Schlumberger de Guebwiller, André Kœchlin de Mulhouse, David de Lille, etc.; l'Angleterre chercha, mais en vain, à enrayer ce mouvement par la levée de l'interdit sur l'exportation des machines.

Voici quelle était la situation dans les principaux pays vers 1840. L'Angleterre avait 1 million de broches, dont 200,000 dans le comté d'York, 100,000 dans le comté de Lancastre, 500,000 en Écosse et 200,000 en Irlande. La France n'en possédait que 57,000; la Belgique, 45,000; le Zollverein (Prusse, Bavière, Bade, Wurtemberg), 60,000. Quant à l'Autriche, elle entreprenait à peine la filature mécanique. Bien des causes expliquent l'avance énorme prise par les Anglais : je citerai notamment leur esprit de suite et d'ordre dans les exploitations industrielles, leur persévérance, la générosité de leurs associations à l'égard des ingénieurs ou constructeurs, leurs immenses ressources matérielles et commerciales, leur expérience en mécanique, la confiance que devaient leur inspirer les succès de l'industrie cotonnière, l'intérêt considérable qui s'attachait à la suppression du travail manuel, eu égard au taux élevé des salaires.

Le 15 mai 1840, Philippe de Girard adressait au Gouvernement français une pétition dans laquelle il revendiquait pour son pays l'invention des procédés soi-disant nouveaux de filature du lin et du chanvre, et proposait de créer, sous sa direction et celle d'autres pro-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fesseurs, un établissement national destiné à former des ouvriers et contremaîtres habiles. Cette dernière proposition demeura sans suite; mais le Ministre du commerce proclama à la tribune les mérites et les titres de l'inventeur.

En 1842, Girard eut la douleur d'éprouver un nouvel échec dans un concours ouvert pour le peignage du lin par la Société d'encouragement; néanmoins cette société lui attribua une grande médaille d'or en récompense des services qu'avait rendus la découverte des deux principes constitutifs de la filature du lin : l'étirage ou redressement parallèle des fibres et leur décollement à l'eau chaude. Rentré deux ans plus tard sur le sol de la France, il mourut en 1845, sans avoir pu obtenir du Gouvernement une équitable rémunération, ni même une simple récompense honorifique. Depuis, une loi du 7 janvier 1853 a accordé à ses héritiers des pensions nationales.

De 1845 à 1850, divers perfectionnements furent apportés aux machines à filer le lin et le chanvre, notamment aux bancs à broches ou continues à mouvement différentiel, aux bancs d'étirage à vis directrices des peignes, à la commande des broches (substitution des engrenages aux chaînes, cordes ou courroies), etc. La préparation mécanique du lin et du chanvre préoccupa surtout les ingénieurs et constructeurs mécaniciens de la Grande-Bretagne. Des essais nouveaux se poursuivaient dans cette voie pour le broyage et le teillage, sans qu'il fût possible d'en préjuger le résultat, après l'insuccès des premières machines anglaises ou françaises.

Lors de l'Exposition de 1851, on comptait 1,500,000 broches en Angleterre, 300,000 en France, 100,000 en Belgique, 80,000 dans le Zollverein, 30,000 en Autriche. A côté de très grandes manufactures, il y en avait beaucoup de plus modestes : la moyenne du nombre des broches par établissement variait de 2,500 à 3,000, sauf en Belgique où elle atteignait 6,000. L'Angleterre, exportant une large part de sa production, concentrait ses principaux moyens d'action sur les numéros de fil moyens ou fins : car les frais de transport et les tarifs de douane rendaient les marchés étrangers inabordables aux fils trop communs. La France, au contraire, produisant bien plus

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pour sa consommation intérieure que pour le dehors, se consacrait principalement à la filature en gros; le filage mécanique du chanvre y jouait d'ailleurs un rôle plus important. Aussi notre dépense de force motrice était-elle relativement supérieure à celle de nos voisins.

On évaluait la réduction du prix des fils de lin en Angleterre à 80 p. 100, pendant la période de 1813 à 1833, correspondant à l'installation de la filature mécanique, et à 35 p. 100, pendant la période de 1834 à 1849. Indépendamment de cette diminution du prix des filés, les machines avaient apporté d'autres avantages et facilité le travail du tisseur, en lui donnant des fils égaux et réguliers, en lui permettant de s'approvisionner sans peine et au jour le jour.

Le tissage résistait à l'invasion des métiers mécaniques : l'Angleterre n'avait guère plus de 1,000 métiers de ce genre et la France plus de 600. Mais une tendance se manifestait à la concentration dans des ateliers où le travail, mieux ordonné et mieux surveillé, acquérait plus de perfection. M. Legentil, rapporteur de la Commission française, formait des vœux pour le maintien du tissage à la main, si favorable aux ouvriers de la campagne. De 1813 à 1849, une diminution notable s'était produite dans le prix des tissus de lin : pour la toile anglaise à voiles, elle pouvait être estimée à 50 p. 100.

La consommation par habitant atteignait 6 fr. 55 en France et ne dépassait pas 4 fr. 75 en Angleterre.

M. Legentil fournit, dans son rapport, les indications les plus détaillées et les plus intéressantes sur la valeur et le mérite des fils et des tissus exposés à Londres en 1851. La Belgique excellait dans le filage manuel et réalisait des prodiges de finesse : certains fils, pour dentelles superfines, étaient cotés à raison de 7,000 francs le kilogramme, c'est-à-dire au double du prix de l'or. Lille se voyait disputer par les Anglais et les Belges sa vieille supériorité pour le retordage des fils de couture. Nous remportions une victoire éclatante, même sur l'Angleterre, dans la fabrication des câbles. Malgré leur bonne qualité, nos tissus luttaient péniblement contre ceux de la Belgique, de l'Allemagne et de l'Angleterre, faute d'une variété suf-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fisante et surtout d'un apprêt soigné; cependant la prééminence des batistes françaises demeurait incontestée.

En 1855, les rapporteurs de la classe des fils et tissus et de la classe du matériel signalèrent un certain nombre de faits intéressants, qui méritent d'être rappelés. Des méthodes nouvelles, trop récentes pour être appréciées, substituaient au rouissage sur terre le rouissage à l'eau courante, le rouissage à l'eau chaude ou le rouissage mixte. La peigneuse Heilmann, construite par MM. Nicolas Schlumberger et Cie de Guebwiller, avait fait son apparition; sans révéler aucune découverte nouvelle, les machines à filer n'en continuaient pas moins à se perfectionner et constituaient notamment de véritables chefs-d'œuvre de construction pour la filature des numéros fins; on était arrivé successivement à produire les nos 100, 200, 300 et même 400 du numérotage anglais (60,000, 120,000, 180,000 et 240,000 mètres au kilogramme). L'Angleterre, l'Écosse et l'Irlande avaient 1,400,000 broches en activité; la France, 500,000; la Belgique, 150,000; l'Autriche, 120,000; la Prusse, 80,000; les autres États de l'Allemagne, 20,000; la Russie, 60,000; les autres pays, 70,000 : c'était un total de 2,400,000 broches. Le tissage mécanique prenait quelque extension; des progrès se manifestaient dans le blanchiment et l'apprêt. La production annuelle de l'industrie linière en Europe s'élevait à 1,500 millions de francs.

Entre l'Exposition de 1855 et celle de 1867, se place l'enquête agricole de 1862. A cette époque, la culture du lin occupait en France 105,450 hectares et celle du chanvre 100,110 hectares; le rendement moyen en filasse, à l'hectare, était respectivement de 496 et de 574 kilogrammes.

L'Exposition de 1867 ne mit point en lumière d'invention capitale. Cependant de nombreuses modifications d'ordre secondaire étaient venues perfectionner sensiblement l'outillage; les établissements offraient des conditions meilleures au point de vue de la facilité de travail et de l'hygiène; la production augmentait, en même temps que diminuait le prix de revient des produits fabriqués. Pour le rouissage du lin et du chanvre, l'avantage restait au traitement par l'eau natu-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

relle. On continuait à employer concurremment dans la filature deux méthodes, celle du filage à sec et celle du filage mouillé : la première, spéciale aux gros numéros, consistait à filer les mèches telles qu'elles sortaient des métiers de préparation, dits *bancs à broches;* la seconde, appliquée aux numéros moyens et fins, faisait passer la mèche dans de l'eau chauffée par la vapeur, afin de dissoudre la matière gommeuse et d'étirer plus facilement les fibres : M. Casse, rapporteur, mentionnait et recommandait divers essais tendant à remplacer le chauffage de l'eau sur les métiers par une imbibition préparatoire des bobines. Le nombre des broches, dans les principaux pays liniers, dépassait 3 millions, savoir : 2,505,000 en activité (Grande-Bretagne, 1,265,000; France, 563,000; Autriche, 211,000; Prusse, 151,000; Belgique, 135,000; Amérique du Nord, 80,000; Russie, 75,000; etc.); 503,000 en construction (Grande-Bretagne, 196,000; France, 60,000; Autriche, 116,500; Prusse, 24,500; Belgique, 60,000; Amérique du Nord, 20,000; Russie, 19,000; etc.). Depuis quelques années, une véritable révolution s'opérait dans le tissage, par l'emploi de plus en plus général des métiers automatiques, non seulement pour les toiles lourdes, mais aussi pour les toiles fines. La France gardait le premier rang dans la fabrication des batistes, des mouchoirs, du linge damassé.

En 1878, M. Le Blan, rapporteur du jury de la classe 31, constatait avec regret une notable diminution de la culture du lin en France et l'attribuait à diverses causes, telles que : la concurrence faite à cette culture, dans la région du Nord, par celle de la betterave; les risques qui y sont attachés; la disparition progressive du filage à la main et le développement de la filature mécanique, qui, en éloignant les centres de travail des centres de production, imposaient aux cultivateurs des frais de transport excessifs. Il insistait pour l'abaissement des tarifs de chemins de fer et pour la création d'ateliers de rouissage et de teillage, sur divers points du territoire, afin d'éviter le transport onéreux d'une marchandise aussi encombrante que le lin en paille. D'après ses évaluations, la consommation française se partageait également entre les lins étrangers et les lins indigènes. Divers

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

autres pays, notamment la Grande-Bretagne et l'Autriche-Hongrie, voyaient, comme la France, décliner la culture du lin. La Russie, avec ses 700,000 hectares et sa récolte annuelle de 250 millions de kilogrammes, était la principale nation productrice; elle exportait plus de 180 millions de kilogrammes.

Notre industrie linière, après avoir largement profité de la crise cotonnière, s'était trouvée, dès la fin de 1867, aux prises avec de graves embarras provenant de son excès de production, ainsi que du développement de la fabrication à l'étranger. Les événements de 1870-1871 avaient encore aggravé la situation, qui restait fort critique, malgré une reprise passagère en 1872. Aussi le nombre de broches était-il descendu au-dessous de 500,000. Les statistiques étrangères les plus récentes en accusaient 1,485,000 pour la Grande-Bretagne, plus de 400,000 pour l'Autriche-Hongrie, 285,000 pour la Belgique, 120,000 pour la Russie, 55,000 pour l'Italie.

Le commerce des fils en France avait subi, depuis 1867, une transformation profonde, par suite de l'établissement de rapports directs entre le filateur et l'acheteur. Notre tissage faisait de plus en plus appel aux procédés mécaniques et demeurait à la hauteur de sa vieille réputation. La première place appartenait toujours au département du Nord, c'est-à-dire au groupe de Lille-Armentières (grosses toiles unies, toiles à draps de grande largeur, linge de table et de toilette), au centre d'Halluin (toiles légères), à Roubaix-Tourcoing (coutils-nouveautés). Ensuite venaient Lisieux, Fresnay, Vimoutiers (cretonnes); Le Mans, Alençon (gros articles); Laval, Flers, La Ferté-Macé (coutils); Amiens, Pont-Remy, Abbeville, Hallencourt (grosses toiles); Cholet (mouchoirs); Saint-Dié et Gérardmer (toiles de qualité courante); Valenciennes, Solesmes, Cambrai (tissus fins); etc. Tout en enregistrant nos succès pour les articles de fantaisie et de nouveauté, M. Le Blan ajoutait que nous perdions du terrain pour les articles unis et ordinaires, par suite de leur prix de revient trop élevé.

La filature britannique, de beaucoup la plus importante du monde, après avoir débuté à Leeds et Manchester, s'était retirée en Écosse et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

en Irlande. Dans cette dernière région, la fabrication des fils et tissus avait pris un essor merveilleux; on y trouvait près de 1 million de broches et 21,000 métiers mécaniques; les fileuses irlandaises possédaient une extrême habileté. L'industrie linière anglaise rencontrait dans le voisinage des ateliers de construction de Leeds, Belfast et Dundee un élément précieux de supériorité.

Grâce au bas prix de sa main-d'œuvre, de ses charbons, de ses transports, grâce aussi à sa richesse en lins des qualités les plus diverses et à sa proximité des cultures hollandaises, la Belgique suivait de près l'Angleterre, toutes proportions gardées. Elle produisait surtout les toiles de Courtray, les toiles à draps de grande largeur, le linge de table de consommation courante, et avait une exportation considérable.

En Autriche-Hongrie, l'industrie du lin avait rapidement progressé depuis vingt ans. Elle consommait annuellement 40 millions de kilogrammes, dont les trois quarts récoltés à l'intérieur, et vendait au dehors des quantités importantes de fils. Le tissage s'y faisait encore presque exclusivement à la main. Après les toiles unies, la fabrication portait notamment sur le linge de table, les coutils mélangés, les toiles damassées de Silésie, etc.

L'industrie russe était loin d'être en rapport avec la culture du lin dans le pays; cependant son exposition témoignait de vigoureux efforts accomplis à la faveur de droits de douane très élevés.

Au delà des Alpes, le Gouvernement italien aidait de tout son pouvoir l'industrie naissante.

L'Espagne, le Portugal, la Suède, le Danemark et même la Hollande, jadis si célèbre pour ses toiles, restaient tout à fait au second plan.

Jusqu'ici je n'ai parlé que du lin. Pour le chanvre, notre industrie primait celle des autres pays : c'est d'ailleurs en France que se récoltent les plus belles variétés de ce textile. M. Le Blan évaluait notre production à 50 ou 60 millions de kilogrammes; à ce chiffre s'ajoutaient 15 à 16 millions de kilogrammes, fournis principalement par l'Italie et la Russie : les chanvres italiens, moins forts et moins

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

résistants que ceux de l'Anjou et du Maine, sont plus souples et plus propres à être filés sur les grosses machines à lin; quant aux chanvres russes, ils sont assez grossiers et difficiles à travailler. Les établissements de filature mécanique, relativement peu développés, filaient presque tous à sec et ne dépassaient guère le n° 20 anglais (12,000 mètres au kilogramme). Nos centres les plus importants de tissage à la machine étaient dans les départements de Maine-et-Loire et de la Sarthe.

3. L'industrie du lin et du chanvre à l'Exposition de 1889. Statistique commerciale. — Voici, d'après la statistique agricole officielle, la superficie du sol français cultivée en lin et en chanvre, pendant les années 1862, 1882 et 1887 :

DÉSIGNATION DES CULTURES.	1862.	1882.	1887.
	hectares.	hectares.	hectares.
Lin	105,455	44,148	44,067
Chanvre	100,114	63,484	59,865
TOTAUX	205,569	107,132	103,932

Ainsi il a suffi de vingt-cinq ans pour diminuer de 60 p. 100 la culture du lin, de 40 p. 100 celle du chanvre et de 50 p. 100 celle des deux textiles réunis. Cette réduction, bien qu'atténuée par l'augmentation du rendement moyen à l'hectare, n'en est pas moins très regrettable. On ne saurait en faire grief aux cultivateurs : la baisse de près de 50 p. 100, qui a frappé le lin et le chanvre de 1869 à 1889, ne leur laissait plus une rémunération suffisante. Les causes de cet abaissement énorme sont bien connues : c'est surtout, pour le lin, la concurrence victorieuse du coton, et pour le chanvre, celle des végétaux filamenteux de l'Inde et de l'Extrême-Orient, notamment du jute.

Le lin se cultive principalement dans le Nord (6,648 hectares en 1882), les Côtes-du-Nord (4,816 h.), le Pas-de-Calais (2,789 h.), la Vendée (2,450 h.), les Landes (2,364 h.), la Manche (1,994 h.),

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

le Finistère (1,798 h.), la Loire-Inférieure (1,788 h.), le Gers (1,636 h.), les Basses-Pyrénées (1,425 h.), l'Ariège (1,422 h.), le Maine-et-Loire (1,306 h.), la Somme (1,243 h.) et l'Eure (1,061 h.). Quant à la culture du chanvre, elle a pour centres les plus importants le département de Maine-et-Loire (7,989 h.), la Sarthe (7,937 h.), le Morbihan (3,740 h.), la Haute-Vienne (2,248 h.), la Creuse (2,149 h.), les Côtes-du-Nord (1,946 h.), la Nièvre (1,830 h.), l'Indre-et-Loire (1,783 h.), l'Ain (1,743 h.), l'Ille-et-Vilaine (1,677 h.), le Finistère (1,572 h.), Saône-et-Loire (1,496 h.), la Corrèze (1,391 h.), le Lot-et-Garonne (1,362 h.), la Mayenne (1,305 h.), l'Isère (1,172 h.), la Manche (1,170 h.), le Cher (1,072 h.) et la Vienne (1,057 h.). Suivant les évaluations du Ministère de l'agriculture, la récolte aurait été, en 1882, de 300,000 quintaux pour le lin et de 458,000 pour le chanvre; dans son rapport de 1890, la commission des valeurs en douane admet les mêmes chiffres. La France produit à peu près le tiers du lin et les deux tiers du chanvre qu'elle emploie.

Un fait mérite d'être relevé : pendant les dernières années, le mouvement de réduction des cultures s'est arrêté pour le lin et très sensiblement atténué pour le chanvre; peut-être les effets de la concurrence du coton ont-ils atteint leur maximum et ceux de la concurrence du jute en approchent-ils également.

M. Simonnot-Godard, rapporteur du jury de la classe 31, après avoir signalé la décroissance continue de la culture du lin et du chanvre, et le remplacement progressif de ces textiles par des matières exotiques, insiste sur le dommage qui en résulterait pour notre agriculture; il fait valoir notamment que le coton et le jute arrivent directement à la filature, tandis que le chanvre et le lin sont d'abord récoltés, rouis et teillés sur notre sol. Il demande que le Gouvernement et les comités locaux cherchent à propager la culture des textiles, et spécialement celle du lin, dans les terres médiocres ou en friche; il réclame aussi l'abaissement des tarifs de transport et l'allégement des charges de toute nature qui pèsent sur l'industrie. Ces vœux sont très louables; mais leur réalisation se heurte à de grosses

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

difficultés. On ne peut du reste s'empêcher de reconnaître que, si nos agriculteurs ont délaissé les textiles, c'est pour rechercher un emploi plus fructueux de leurs terres et de leurs bras.

Au surplus, les mêmes causes ont amené les mêmes conséquences à l'étranger. En Allemagne, la culture du lin a diminué de 19 p. 100 (108,000 hectares au lieu de 134,000) et celle du chanvre de 28 p. 100 (15,000 h. au lieu de 21,000), durant la période de 1878 à 1883; en Belgique, le lin a perdu 29 p. 100 (40,000 h. au lieu de 57,000) et le chanvre 72 p. 100 (800 h. au lieu de 2,900), de 1866 à 1886; en Hollande, on trouve une perte de 50 p. 100 sur le lin (10,500 h. au lieu de 21,000) et de 67 p. 100 sur le chanvre (500 h. au lieu de 1,500), entre 1860 et 1884; dans le Royaume-Uni, la perte pour le lin, de 1868 à 1883, est de 57 p. 100 (40,000 h. au lieu de 94,000). En Autriche, en Italie, même en Russie, on signale une diminution plus ou moins considérable : pour la Russie, elle atteindrait 120,000 hectares, sur la seule culture du lin, de 1868 à 1887. Par exception, les États-Unis auraient réalisé un léger accroissement.

J'ai précédemment indiqué le rapport approximatif entre la production de la France et sa consommation en lin et en chanvre. Pour permettre d'apprécier plus exactement l'importance de notre industrie, il y a lieu de préciser par la citation des chiffres d'entrée et de sortie. En 1889, nous avons importé 30,520 quintaux de lin brut en tiges, 659,320 quintaux de lin teillé, 49,800 quintaux d'étoupes de lin, 1,760 quintaux de lin peigné, 103,550 quintaux de chanvre teillé, 18,420 quintaux d'étoupes de chanvre, 19,740 quintaux de chanvre peigné. D'autre part, nous avons exporté 113,780 quintaux de lin brut en tiges, 21,790 quintaux de lin teillé, 74,410 quintaux d'étoupes de lin, 1,060 quintaux de lin peigné, 6,650 quintaux de chanvre teillé, 2,630 quintaux d'étoupes de chanvre et 1,120 quintaux de chanvre peigné.

L'importation des fils de lin ou de chanvre s'est élevée à 6,989,000 fr. et celle des tissus à 5,829,000 francs. Nous avons exporté pour 10,771,000 francs de fils et pour 9,544,000 francs de tissus.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Suivant la dernière statistique générale de la France, l'industrie du lin, du chanvre et du jute comptait, en 1887, 317 établissements, 49,600 ouvriers, 20,650 chevaux de force motrice, 624,225 broches à filer (dont 63,580 inactives), 18,080 métiers (dont 2,900 inactifs) et 21,000 métiers à bras. En 1879, c'est-à-dire il y a dix ans, les chiffres correspondants étaient de 584 établissements, 57,800 ouvriers, 738,620 broches, 18,220 métiers mécaniques et 35,140 métiers à bras[1]. Le rapprochement des données statistiques relatives aux deux années 1879 et 1887 confirme le mouvement de décroissance de l'industrie linière. Toutefois on ne doit point perdre de vue que la diminution du nombre des établissements et du nombre des broches a été compensée, dans une certaine mesure, par l'amélioration de l'outillage et par l'augmentation du rendement; M. Simonnot-Godard paraît même croire que la filature française a presque maintenu ses positions depuis 1878.

Il n'y a pas concordance absolue entre les chiffres que je viens de citer pour le nombre des broches en 1879 et en 1887, et ceux que j'ai cherché à me procurer par d'autres voies. L'écart, du reste peu important, peut tenir à ce que souvent les statistiques officielles dénombrent les broches de préparation avec les broches à filer proprement dites.

La situation des divers pays, au point de vue de leur commerce extérieur spécial en 1887, était la suivante, d'après les documents publiés en 1890 par le Ministère du commerce, de l'industrie et des colonies[2].

[1] Les départements qui occupent le plus d'ouvriers sont le Nord (29,200), la Somme (4,700), l'Orne (3,750), le Maine-et-Loire (3,540), le Pas-de-Calais (1,200), le Calvados (1,170), la Seine-Inférieure (1,050), le Finistère (1,005). Ceux où il y a le plus de broches sont le Nord (466,720), la Somme (65,000), le Calvados (18,650), l'Orne (15,600), la Seine-Inférieure (15,000), le Maine-et-Loire (13,310), la Vienne (5,250). Enfin ceux qui possèdent le plus de métiers mécaniques sont le Nord (10,300), la Somme (2,400), l'Orne (1,140), le Calvados (590).

[2] Pour certains pays, la statistique de 1887 n'ayant pas paru, il a fallu prendre une année antérieure.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

DÉSIGNATION DES PAYS.		MATIÈRE PREMIÈRE. (En millions de francs.)	FILS. (En millions de francs.)	TISSUS. (En millions de francs.)
		IMPORTATIONS.		
Europe...	Allemagne	45.2 (lin).	//	//
	Autriche-Hongrie	37.8 (lin, chanvre et jute).	//	//
	Espagne	//	13.4 (lin et chanvre).	4.4 (lin et chanvre).
	France	84.6 (lin et chanvre).	8.1 (lin et chanvre).	5.2 (lin et chanvre).
	Italie	//	25.4 (lin et chanvre).	//
	Norvège	2.5 (lin, chanvre et jute).	//	//
	Portugal	//	//	1.6 (lin et chanvre).
	Royaume-Uni	124.3 (lin). 9.4 (étoupes). 53.5 (chanvre et autres végétaux).	//	//
	Russie	//	//	8.5 (lin).
Afrique....	Cap	//	//	0.9 (lin).
Amérique..	États-Unis	//	124.6 (lin).	
	Canada	//	//	7.9 (lin).
	Brésil	//	9.0 (lin).	
Asie.....	Japon	//	//	0.5 (lin et chanvre).
		EXPORTATIONS.		
Europe...	Allemagne	27.3 (lin).	//	//
	Autriche-Hongrie	//	//	11.7 (lin, jute, etc.).
	Belgique	57.6 (lin).	73.8 (lin et chanvre).	19.7 (lin et chanvre).
	Espagne	//	//	//
	France	14.5 (lin et chanvre).	9.8 (lin et chanvre).	8.3 (lin et chanvre).
	Italie	23.3 (lin et chanvre).	//	//

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

DÉSIGNATION DES PAYS.		MATIÈRE PREMIÈRE. (En millions de francs.)	FILS. (En millions de francs.)	TISSUS. (En millions de francs.)
		EXPORTATIONS. (*Suite.*)		
EUROPE... (*Suite.*)	Pays-Bas.....	35.2 (lin).	//	//
	Royaume-Uni.....	//	23.7 (lin).	128.7 (lin).
	Russie.....	190.4 (lin).		
		21.8 (étoupes de lin).	3.0 (chanvre).	//
		77.7 (chanvre).		

L'Allemagne a 276,000 broches, l'Autriche 375,000, la Belgique 307,000 et la Grande-Bretagne 1,212,000 [1].

La filature du lin et du chanvre était brillamment représentée dans la section française. Presque tous nos grands industriels avaient répondu à l'appel du Gouvernement. Trois d'entre eux se trouvaient hors concours; un quatrième a obtenu un grand prix. Les produits soumis à l'appréciation du jury étaient, dans leur ensemble, tout à fait dignes du vieux renom de l'industrie nationale; il convient du reste de remarquer que beaucoup d'établissements secondaires, qui s'étaient développés à la faveur de la guerre de sécession, ont disparu depuis la reprise du coton, et que les autres ont su perfectionner leurs moyens d'action et réaliser de sérieux progrès. Un regret doit toutefois être formulé: c'est que nos filateurs persistent à ne pas fabriquer les filés fins réclamés par les tisseurs de toiles fines et de batistes, et qu'à cet égard nous restions toujours tributaires de l'étranger.

On a pu constater une fois de plus la disparition complète des toiles de lin tissées avec des fils faits à la main. M. Simonnot-Godard, rapporteur de la classe 31, après avoir enregistré cette constatation, rappelle tous les avantages de la filature mécanique, et notamment

[1] Ces chiffres paraissent comprendre les broches à jute.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

la réduction considérable qu'elle a amenée dans le prix des filés. Le kilogramme du n° 30 anglais[1], par exemple, qui valait 4 fr. 45 en 1836, ne vaut plus que 1 fr. 85. En Angleterre, la diminution a encore été plus sensible, grâce à la promptitude avec laquelle nos voisins ont eu recours aux procédés mécaniques et amorti leurs installations.

La région du Nord demeure au premier rang pour la filature du lin. Quant à l'industrie du chanvre, elle conserve sa prospérité dans les départements de l'Ouest.

Une branche intéressante, celle de la filterie ou fabrication des fils retors à coudre, à tricoter, à repriser, à broder, etc., continue à être l'apanage des régions de Lille et de Comines. Les vitrines de l'Exposition contenaient de fort belles séries de pelotes, d'écheveaux, de tablettes, de cartes et de bobines. L'introduction des machines, qui a rencontré tant de résistances, est aujourd'hui un fait accompli. Certaines de nos marques sont répandues dans le monde entier et y ont acquis une véritable célébrité.

Le tissage du lin souffre cruellement de la concurrence du coton et même de la laine : dans les campagnes, la toile de coton tend à se substituer de plus en plus à la toile de lin ou de chanvre pour les chemises et les draps; la blouse bleue est délaissée pour des vêtements de laine ou de laine et coton. Un certain nombre de fabricants ont dû se retirer de la lutte dans la région de l'Ouest; d'autres se maintiennent très péniblement dans la région du Nord; plusieurs se sont résignés à mélanger le coton au lin pour les articles qu'il faut absolument vendre à très bas prix. Cependant beaucoup d'entre eux continuent à livrer des produits remarquables, aussi bien par la façon que par la qualité. Pour s'en convaincre, il suffisait de jeter un coup d'œil sur les vitrines de l'Exposition, d'y voir les toiles unies de Lille, d'Armentières, d'Hazebrouck, de Vimoutiers, de Landerneau, du Mans, de Voiron, de Gérardmer; les toiles blanches et les mouchoirs de Cholet; les toiles fines, les batistes et les linons de Valen-

[1] 18,000 mètres au kilogramme.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ciennes, de Cambrai et de Solesmes, dont les visiteurs se montraient si justement émerveillés; le linge ouvré et damassé de Lille, d'Amiens, etc., et en particulier divers spécimens de nappes et de serviettes, vrais chefs-d'œuvre de travail artistique; enfin les tissus de chanvre d'Angers et de Laval. Deux grands prix, dont l'un se confondant avec une récompense de même ordre pour la filature, ont été décernés par le jury; quelques-uns de nos plus grands manufacturiers étaient hors concours.

Pour les articles de vente courante, le travail mécanique a éliminé le travail manuel; les machines mues à la vapeur donnent aux toiles une texture bien plus uniforme et des lisières plus solides. On est même parvenu à tisser mécaniquement les toiles fines et légères avec les nos 60, 70, 80, 90 et 100; néanmoins l'ancien métier à la main sert encore à la fabrication de ces tissus, des batistes et des linons.

Un rapprochement fort curieux était celui des métiers à vapeur avec les métiers primitifs qui sont encore en usage au Gabon-Congo. Certaines contrées sont elles-mêmes beaucoup moins avancées que cette région de l'Afrique. M. Simonnot-Godard cite des peuplades qui n'ont pas la moindre notion du tissage : les naturels de la Nouvelle-Calédonie, par exemple, se bornent à juxtaposer les fibres végétales et à produire une sorte de feutrage par la percussion.

La participation des pays étrangers à l'Exposition de 1889, dans la classe des fils et tissus de lin ou de chanvre, n'a pas été aussi large qu'on l'aurait espéré. Cependant trois grands prix et trois médailles d'or ont pu être décernés à la *Belgique*, un grand prix et une médaille d'or à la *Grande-Bretagne*, un grand prix à l'*Italie*, deux médailles d'or à la *Russie*. Admirablement servie par la nature de son sol et par l'expérience de plusieurs siècles de culture, la Belgique récolte des lins d'excellente qualité et occupe l'un des premiers rangs dans l'industrie linière. Le Royaume-Uni tient la tête pour la filature et pour le tissage; plus de 60,000 métiers à tisser fonctionnent en Écosse (toiles fortes et toiles à voiles) et en Irlande (toiles fines, mouchoirs et batistes). Des progrès considérables se manifestent en

IMPRIMERIE NATIONALE

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Russie; toutefois le mouvement industriel est encore loin d'y avoir atteint tout son développement. Parmi les nations insuffisamment représentées au Champ de Mars, il y a lieu de mentionner l'Autriche-Hongrie, dont la consommation en lin dépasse 40 millions de kilogrammes, qui possède plus de 60 filatures et de 400,000 broches en Bohême, en Silésie, en Moravie, en Galicie, dans la Haute-Autriche, et où travaillent au moins 60,000 métiers.

Il fut un temps où l'on ne comptait que trois grands pays producteurs : l'Angleterre, la France et la Belgique. Aujourd'hui l'Allemagne, l'Autriche, la Russie font une concurrence redoutable à la France sur des marchés qui lui étaient autrefois acquis; l'Allemagne notamment vient lutter jusque sur notre marché intérieur.

Revenons maintenant à une étude plus détaillée de notre commerce extérieur.

Les relevés de la douane accusent les chiffres suivants pour l'importation et l'exportation depuis 1827.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

PÉRIODES OU ANNÉES.	LIN		ÉTOUPES DE LIN.	LIN PEIGNÉ.	CHANVRE TEILLÉ.	ÉTOUPES de CHANVRE.	CHANVRE PEIGNÉ.	FILS DE LIN ou DE CHANVRE.	TISSUS DE LIN ou DE CHANVRE.
	BRUT EN TIGES.	TEILLÉ.							
	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.
IMPORTATIONS.									
MOYENNE.									
1827 à 1830.	71,000	298,000		20,000	3,250,000		252,000	6,850,000	16,960,000
1831 à 1840.	100,000	540,000		26,000	3,820,000		288,000	13,820,000	17,450,000
1841 à 1850.	78,000	10,230,000		15,000	3,380,000		399,000	21,090,000	15,260,000
1851 à 1860.	97,000	29,540,000		21,000	3,950,000		560,000	3,020,000	9,750,000
1861 à 1870.	348,000	67,460,000		35,000	7,310,000		1,350,000	8,720,000	13,980,000
1871 à 1880.	328,000	75,480,000		82,000	11,920,000		3,020,000	9,140,000	12,890,000
1881.....	316,000	63,920,000	5,550,000	18,000	14,780,000	1,010,000	3,180,000	9,830,000	9,670,000
1882.....	333,000	65,690,000	3,640,000	7,100	13,100,000	740,000	2,770,000	12,030,000	8,540,000
1883.....	235,000	50,640,000	3,370,000	150,000	12,440,000	870,000	3,120,000	11,395,000	6,870,000
1884.....	239,000	58,080,000	5,470,000	51,000	12,700,000	820,000	2,730,000	8,780,000	4,470,000
1885.....	284,000	61,530,000	6,030,000	1,100	10,740,000	805,000	2,830,000	6,400,000	5,720,000
1886.....	1,490,000	46,330,000	5,720,000	79,000	9,640,000	1,240,000	2,590,000	7,075,000	5,680,000
1887.....	1,090,000	45,690,000	4,570,000	259,000	12,260,000	2,800,000	2,760,000	7,300,000	5,370,000
1888.....	270,000	65,650,000	2,700,000	342,000	11,160,000	1,700,000	2,800,000	8,140,000	5,250,000
1889.....	458,000	54,390,000	1,990,000	211,000	7,350,000	1,215,000	2,760,000	6,990,000	5,830,000
EXPORTATIONS.									
MOYENNE.									
1827 à 1830.	650	1,560,000		112,000	47,000		147,000	1,180,000	36,960,000
1831 à 1840.	2,900	1,840,000		114,000	199,000		91,000	1,430,000	28,890,000
1841 à 1850.	4,800	620,000		135,000	207,000		53,000	985,000	22,760,000
1851 à 1860.	45,000	1,210,000		38,000	451,000		190,000	1,120,000	17,500,000
1861 à 1870.	1,090,000	11,230,000		73,000	1,280,000		316,000	9,210,000	21,330,000
1871 à 1880.	1,230,000	15,070,000		41,000	431,000		197,000	9,770,000	26,400,000
1881.....	1,430,000	4,690,000	5,620,000	138,000	640,000	133,000	77,000	5,180,000	23,530,000
1882.....	840,000	5,390,000	4,130,000	6,200	515,000	103,000	59,000	4,400,000	22,650,000
1883.....	1,060,000	5,035,000	4,475,000	22,000	396,000	130,000	122,000	4,165,000	19,730,000
1884.....	1,150,000	5,340,000	9,830,000	9,100	525,000	130,000	85,000	5,540,000	9,930,000
1885.....	915,000	4,050,000	9,570,000	8,100	510,000	228,000	89,000	8,750,000	12,930,000
1886.....	1,190,000	2,925,000	8,620,000	10,000	640,000	157,000	20,000	6,080,000	13,280,000
1887.....	2,420,000	3,040,000	8,600,000	65,000	710,000	171,000	151,000	10,150,000	7,660,000
1888.....	1,730,000	4,695,000	7,190,000	63,000	535,000	174,000	104,000	9,850,000	8,290,000
1889.....	2,050,000	3,010,000	5,210,000	149,000	485,000	184,000	140,000	10,770,000	9,540,000

Pour apprécier à leur juste valeur les données du tableau précédent, il faut avoir égard à la diminution du prix de la matière première, ainsi que des fils et tissus. C'est ainsi, par exemple, que, pendant la période décennale 1857-1866, le kilogramme de fil de lin ou de chanvre, simple et écru, était estimé par la douane à 4 fr. 50 environ, tandis que, pendant la période décennale 1877-1886, il l'a été à moins de 2 francs pour l'exportation. Quoi qu'il en soit, on ne peut méconnaître l'état de stagnation de notre commerce extérieur et surtout la réduction de nos sorties de tissus depuis quelques années.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Voici quels ont été les principaux mouvements en 1879 et 1889 :

DÉSIGNATION DES MARCHANDISES.	IMPORTATIONS.		EXPORTATIONS.	
	1879.	1889.	1879.	1889.
	francs.	francs.	francs.	francs.
Lin teillé	63,880,000	54,390,000	6,810,000	3,010,000
Étoupes de lin	5,160,000	1,990,000	6,150,000	5,210,000
Chanvre teillé	13,680,000	7,350,000	289,000	485,000
Chanvre peigné	2,960,000	2,760,000	93,000	140,000
Fils de lin ou de chanvre, simples, écrus	10,980,000	5,930,000	3,550,000	8,620,000
Fils de lin ou de chanvre, retors, teints	211,000	148,000	1,970,000	1,170,000
Toiles unies écrues	2,170,000	640,000	16,670,000	4,620,000
Toiles unies blanches ou demi-blanches	5,370,000	2,490,000	3,220,000	2,000,000
Batistes et linons	//	//	760,000	207,000

En entrant dans le détail du commerce extérieur de la France avec les différents pays, on relève les chiffres ci-après (en millions de francs) :

DÉSIGNATION DES PAYS.		1869.	1871 à 1875. (Moyenne.)	1876 à 1880. (Moyenne.)	1881.	1882.	1883.	1884.	1885.	1886.	1887.	1888.	1889.
1. — MATIÈRE PREMIÈRE.													
Importations.	Russie. (Lin.)	40.8	44.2	48.3	49.9	52.9	39.9	49.7	47.5	34.0	33.9	50.5	35.5
	Russie. (Chanvre.)	3.5	2.4	1.3	2.3	2.7	2.4	2.1	1.9	0.8	1.7	1.4	1.1
	Belgique. (Lin.)	27.6	30.9	17.6	14.2	10.7	10.2	10.5	17.7	17.3	15.9	16.8	19.9
	Italie. (Chanvre.)	7.0	7.8	9.1	8.3	7.5	9.4	9.4	5.6	6.2	8.0	8.0	6.0
	Allemagne. (Chanvre et lin.)	1.8	3.6	5.7	10.5	8.5	6.0	4.6	4.3	3.3	5.7	4.0	2.5
	Pays-Bas. (Lin.)	1.1	1.1	0.8	0.9	1.1	1.3	1.0	1.0	1.4	1.0	1.3	1.2
	Angleterre. (Lin et chanvre.)	4.8	3.9	1.4	1.5	1.4	0.9	1.5	1.6	1.7	1.1	0.7	1.0
Exportations...	Belgique. (Lin.)	8.2	16.8	13.0	11.0	9.4	9.4	11.7	13.4	11.9	13.8	12.9	9.9
2. — FILS DE LIN OU DE CHANVRE.													
Importations.	Belgique	4.1	3.8	7.2	6.8	8.8	8.4	5.9	3.9	4.4	4.4	5.2	4.6
	Angleterre	6.0	3.1	1.1	1.5	1.3	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	0.7
Exportations...	Belgique	2.4	6.3	2.2	2.2	1.7	1.4	2.6	4.4	1.9	4.7	4.6	3.9
3. — TISSUS DE LIN OU DE CHANVRE.													
Importations.	Angleterre	4.9	7.3	7.0	6.0	8.5	4.8	5.9	4.3	4.5	4.1	4.3	5.0
	Belgique	10.1	7.0	5.4	4.0	2.7	1.4	1.7	0.9	0.8	0.8	0.6	0.4
Exportations.	États-Unis	0.1	1.2	1.8	1.3	2.3	2.0	1.5	1.4	1,5	0.9	1.2	1.7
	Algérie	//	//	9.7	7.8	7.1	6.7	5.8	5.4	5.7	1.4	1.8	1.6
	Belgique	1.0	1.8	2.9	1.3	0.8	1.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	1.3
	Suisse	1.0	1.0	1.4	1.3	1.1	0.9	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.8
	Allemagne	0.8	2.2	2.0	1.2	0.8	0.7	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8
	Angleterre	1.5	2.2	2.0	2.1	3.8	1.8	0.9	0.7	0.5	0.5	0.4	0.6

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

4. Textiles autres que le lin et le chanvre. — Outre les trois principales matières textiles végétales, le lin, le chanvre, le coton, il en existe beaucoup d'autres, telles que le jute, le phormium tenax, le crin végétal, l'hibiscus cannabinus, l'aloès, les fibres de certaines espèces de bananier ou de palmier, la ramie [1].

Je me propose de dire seulement quelques mots du jute et de la ramie.

Le jute nous vient des Indes anglaises. Dès 1792, le botaniste Roxburg l'avait signalé à l'attention publique. Mais c'est seulement à partir de 1835 que le mouvement d'exportation vers l'Europe s'est accusé; la guerre de Crimée, en privant l'Angleterre du chanvre de Russie, puis la guerre de sécession et la crise cotonnière qui en a été la conséquence, ont puissamment contribué au succès du jute : aujourd'hui les sorties de Calcutta atteignent 125 millions de francs environ.

Après avoir été soumis au rouissage, au décorticage et au lavage, le jute est peigné ou cardé. Pour le filer, on doit lui donner de la souplesse par un graissage convenable. Le fil ne peut acquérir une grande finesse; il est peu solide et résiste mal à l'action de la vapeur humide ou des eaux alcalines. Sans être difficile, le travail exige un matériel coûteux.

Quoi qu'il en soit, grâce à son prix très modiqué, le jute a vu son domaine s'étendre très rapidement. Il est surtout utilisé à la confection des toiles d'emballage, des sacs, des bâches. On en fait aussi des tentes, des voiles, des stores, des torchons, des toiles cirées pour parquet, des nattes d'escalier, des toiles à matelas, des tapis communs, des tentures à bon marché et même des velours en mélangé. Dans les Indes, il fournit des vêtements aux deux sexes.

De nombreuses manufactures se sont successivement élevées pour la filature et le tissage du jute aux Indes, en Amérique, en Australie, en Europe et notamment en Angleterre, dans le district de Dundee. Les industriels européens font venir directement de Calcutta une

[1] On évalue à 584,000 quintaux le poids total des végétaux filamenteux, autres que le lin et le chanvre, transformés en France pendant l'année 1889.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

partie de la matière première; mais ils s'approvisionnent, pour la plus large part, sur le grand marché britannique.

La production totale du jute en 1889 a été estimée à 2,350,000 balles ou 4,250,000 quintaux; sur ce chiffre, 500,000 quintaux environ sont consommés par la France.

Il y a fort longtemps que le china-grass est connu et que les Chinois l'exploitent, le filent et le tissent, en font des cordages, des filets de pêche, des tissus, et l'allient à la soie. C'est une ortie assez répandue dans l'Asie méridionale et particulièrement abondante en Cochinchine, qui donne des filaments très supérieurs à ceux du jute, pour la beauté comme pour la solidité.

Naguère encore, on distinguait souvent la ramie du china-grass. Dans son *Introduction* aux rapports du jury international de 1878, M. Jules Simon écrivait : « La ramie est une plante *analogue* à l'ortie « de Chine; elle se cultive principalement dans la Guyane, en Cochin- « chine et les établissements français de l'Inde..... » M. Liotard exprimait également des doutes sur l'identité de la *Rhea* de l'Inde et du china-grass. En fait, il s'agit d'une même plante, qui comporte plusieurs espèces et qui peut d'ailleurs, comme la plupart des végétaux, se modifier sous l'influence du sol, du climat et de la culture.

Dans un rapport fort intéressant publié au *Bulletin du Ministère de l'agriculture* (mars 1888), M. Favier énumère les différentes espèces de ramie et cite en particulier la ramie *verte* (*Urtica utilis tenacissima*) et la ramie *blanche*, avec ses deux variétés l'*Urtica nivea* et l'*Urtica candicans*. La ramie verte est d'une végétation très vigoureuse; ses fibres présentent une ténacité extraordinaire; elle exige une température élevée et persistante pendant la période de végétation. L'*Urtica nivea* donne des fibres moins abondantes et moins résistantes, mais plus fines; elle demande moins de chaleur que la précédente et végète dans les régions tempérées de la Chine. Quant à l'*Urtica candicans*, ses qualités et son rendement sont de beaucoup inférieurs.

M. Favier estime que la culture de la ramie ne peut être faite avec

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

succès au delà de 43° de latitude nord et sud et que, plus on se rapproche de l'équateur, plus le climat est favorable. Une condition indispensable est la perméabilité du sol : la ramie a besoin d'eau; mais cette eau doit pouvoir s'écouler facilement. Les terres silico-calcaires, contenant une bonne partie d'humus, et les alluvions sablonneuses sont particulièrement favorables.

Le rendement est en raison du climat, des soins, de la fumure et des irrigations (partout où l'hygrométrie de l'air ne suffit pas). Dans l'extrême Midi de la France, on obtient deux coupes par année; l'Algérie et la Tunisie, la Cochinchine, le Tonkin, le Cambodge, en donnent trois comme la Chine; vers l'équateur, on arrive à quatre ou cinq.

Grâce à leur résistance qui dépasse notablement celle du chanvre et du lin, à leur légèreté, à leur finesse, à leur blancheur, à leur lustre, les fibres de la ramie offrent de précieuses ressources. L'industrie linière peut en faire de larges applications; elles ont leur place marquée dans les tissus mélangés ou de fantaisie pour vêtements et pour ameublements. Cependant il ne faudrait pas croire, avec certaines imaginations enthousiastes, que la ramie ira jusqu'à détrôner la soie, la laine et le coton.

Frappés des mérites de la ramie, les Anglais ont cherché, dès le commencement du siècle, à la propager sur le sol des Indes. En 1815, un filateur de coton de Montpellier en cultiva quelques plants dans sa propriété. Toutefois les essais d'utilisation industrielle ne furent entrepris avec esprit de suite que vers 1840. Depuis 1851, les fils et tissus de ramie ont figuré à toutes les expositions internationales.

L'un des obstacles à l'extension de la culture est la très grande difficulté que présente la séparation de la fibre et de la tige. En Chine, l'opération se fait entièrement à la main. Mais c'est un procédé primitif, qui n'est possible qu'avec une main-d'œuvre à très bon marché et qui doit faire place aux procédés mécaniques. Il y a vingt ans, le Gouvernement des Indes a ouvert à cet effet un concours, dont le vainqueur devait obtenir un prix de 125,000 francs, mais qui est

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

resté sans résultats. Depuis, d'autres concours ont suivi; les inventeurs, les constructeurs se sont ingéniés, sans y réussir, à trouver une solution complètement satisfaisante.

Par arrêté du 12 avril 1887, le Ministre de l'agriculture a institué une commission spéciale « chargée d'étudier les moyens d'encourager « et de développer la culture de la ramie en France, en Algérie et « dans nos colonies, ainsi que le perfectionnement des procédés em- « ployés pour l'utilisation industrielle de cette plante textile »; on lira avec intérêt les rapports de cette commission. Un concours de machines pour le décorticage de la ramie a été ouvert à l'Exposition de 1889. Le problème n'est pas encore résolu.

Cependant un assez grand nombre d'industriels fabriquent couramment des articles de ramie. M. Simonnot-Godard évalue à 11,000 broches la consistance des filatures spéciales qui étaient représentées au Champ de Mars en 1889. Les vitrines contenaient des échantillons remarquables de fils, de toiles unies, de coutils, de linge ouvré et damassé, de mousselines brochées et de guipures pour rideaux, de mouchoirs, de batiste, de reps, de velours et de satins pour ameublement.

Voici comment se résument les statistiques douanières pour le jute, le phormium tenax et les autres végétaux filamenteux non dénommés, ainsi que pour les fils et tissus obtenus au moyen de ces matières premières.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

PÉRIODES OU ANNÉES.	IMPORTATIONS.					
	JUTE.	PHORMIUM et autres VÉGÉTAUX.	FILS DE JUTE (1).	FILS DE PHORMIUM, etc. (2).	TISSUS DE JUTE (1).	TISSUS DE PHORMIUM, etc. (1).
	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.
1841 à 1850. (Moyenne.)	453,000		//	//	//	//
1851 à 1860. (*Idem.*)	3,050,000		//	//	//	//
1861 à 1870. (*Idem.*)	7,310,000	1,760,000	125,000	//	203,000	45,000
1871 à 1880. (*Idem.*)	13,240,000	3,710,000	84,000	16,000	1,420,000	223,000
1881	14,910,000	8,110,000	144,000	345,000	3,450,000	483,000
1882	15,930,000	10,260,000	208,000	289,000	3,440,000	277,000
1883	18,940,000	7,740,000	160,000	323,000	3,200,000	197,000
1884	11,760,000	6,000,000	133,000	276,000	3,660,000	53,000
1885	13,610,000	4,260,000	127,000	226,000	2,580,000	12,000
1886	12,290,000	6,040,000	75,000	335,000	2,050,000	54,000
1887	19,250,000	7,220,000	63,000	202,000	2,130,000	20,000
1888	19,040,000	8,760,000	63,000	271,000	1,740,000	36,000
1889	25,580,000	8,580,000	77,000	301,000	2,390,000	37,000

(1) Entrée prohibée jusqu'en 1845. Ces fils ou tissus ne figurent dans les relevés qu'à partir de 1861.
(2) L'entrée des fils de phormium a été prohibée jusqu'en 1845. Ces fils ne figurent dans les relevés qu'à partir de 1868.

PÉRIODES OU ANNÉES.	EXPORTATIONS.					
	JUTE.	PHORMIUM et autres VÉGÉTAUX.	FILS DE JUTE (1).	FILS DE PHORMIUM, etc. (1).	TISSUS DE JUTE (2).	TISSUS DE PHORMIUM, etc. (2).
	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.
1841 à 1850. (Moyenne.)	26,700		//		26,000	
1851 à 1860. (*Idem.*)	102,000		//		124,000	
1861 à 1870. (*Idem.*)	86,000	600,000	2,090,000		497,000	
1871 à 1880. (*Idem.*)	294,000	1,350,000	2,470,000		1,230,000	
1881	70,000	2,810,000	2,380,000	//	2,190,000	92,000
1882	81,000	2,380,000	1,660,000	2,600	2,480,000	105,000
1883	117,000	2,030,000	1,760,000	3,200	2,490,000	38,000
1884	53,000	1,690,000	1,280,000	1,500	2,920,000	11,000
1885	85,000	1,790,000	2,080,000	//	2,120,000	12,000
1886	58,000	2,030,000	1,750,000	21,000	2,020,000	23,000
1887	237,000	2,290,000	1,540,000	37,000	3,220,000	20,000
1888	1,056,000	2,660,000	2,530,000	24,000	3,860,000	23,000
1889	440,000	3,310,000	2,690,000	13,000	4,830,000	6,500

(1) Les fils de jute et les fils de phormium ont été confondus à l'exportation jusqu'en 1871 inclusivement.
(2) Les tissus de jute et les tissus de phormium ont été confondus à l'exportation jusqu'en 1871 inclusivement.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La France reçoit le jute d'Angleterre, des Indes anglaises, de Belgique; le phormium, d'Algérie, d'Angleterre, des Indes anglaises, de Belgique; les tissus de jute, d'Angleterre et de Belgique. Elle envoie du phormium en Italie, en Allemagne, en Russie, en Angleterre, en Suisse, etc.; des fils de jute, en Angleterre et en Belgique; des tissus de jute, en Algérie, en Angleterre, etc.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE III.

FILS ET TISSUS DE LAINE.

1. Origines de l'industrie lainière. — Les origines du travail de la laine remontent à la plus haute antiquité. C'est qu'en effet, par sa finesse, sa douceur, son affinité pour les couleurs, sa faible conductibilité de la chaleur, ses propriétés évaporatoires et hygrométriques, la laine est une des matières textiles le plus propres à la confection des tissus.

Sans aller chercher des enseignements dans les lois de Manou ni dans la Bible, il est permis d'affirmer que la fabrication des étoffes de laine a pris naissance en Orient, pour gagner ensuite la Grèce, Rome et les autres parties de l'Europe. On commença par le simple feutrage; puis vinrent le filage et le tissage.

Les Égyptiens possédaient d'abondants troupeaux, qu'ils tondaient deux fois l'an : la laine, blanche et fine, servait principalement à faire des manteaux. Les Hébreux pratiquaient les mêmes industries et tissaient les mêmes étoffes que les Égyptiens, mais n'étaient pas aussi avancés.

En Grèce, la laine formait la matière essentielle de l'habillement des deux sexes; les habitants prenaient le plus grand soin de leurs moutons et allaient jusqu'à les revêtir de camisoles, pour les empêcher de salir leur toison ou de l'accrocher aux épines des buissons. La production des tissus était considérable et très variée; les Grecs avaient d'ailleurs des teintures de nuances éclatantes. Cependant l'industrie, abandonnée aux esclaves, ne fit pas tous les progrès désirables.

La situation était un peu la même à Rome. Bien qu'ayant beaucoup de moutons et fabriquant quantité d'étoffes, le peuple romain restait

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tributaire de la Phénicie, de l'Égypte, de l'Inde, pour les tissus riches; il en faisait venir de Bagdad et de Damas; plus tard, il fut le client de la Gaule. Sous les empereurs, Arras était déjà réputée pour ses étoffes destinées aux manteaux militaires, pour ses draps rouges comparables à la pourpre de Phénicie. Bien d'autres villes gauloises ne tardèrent pas à acquérir également une légitime réputation. Elbeuf produisit bientôt des draps de *Brument*, considérés comme tissus de luxe et à ce titre interdits aux moines par un concile antérieur à l'an 900 [1]. La Frise donnait les draps bleus consommés par les Francs.

Cependant les invasions des Barbares et la chute de l'empire romain avaient fait reculer la civilisation. L'industrie subit une longue crise; les manufactures cessèrent de se développer ou dépérirent, et la consommation fut, pour une large part, alimentée par la fabrication domestique, faite dans chaque famille suivant un usage qui se maintient encore dans un grand nombre de tribus arabes.

Cet état de décadence dura jusqu'aux croisades, c'est-à-dire jusqu'au XII^e^ siècle. Les croisés retrouvèrent en Asie les débris des sciences et des arts oubliés; en même temps le luxe se répandait dans les châteaux.

L'Italie fut la première à profiter du mouvement de renaissance. Ensuite ce furent les Pays-Bas, qui étaient en relations suivies avec les villes italiennes. L'Angleterre entreprit à son tour de manufacturer la laine; vers le milieu du XIV^e^ siècle, Édouard III attira les manufacturiers des Pays-Bas et, voulant restreindre l'exportation des laines, leur imposa un droit de sortie; le territoire britannique servit en outre de refuge à une foule de tisserands des Flandres, chassés de leur pays par les persécutions du duc d'Albe.

En France, ce fut seulement après l'anéantissement de la Ligue et l'édit de Nantes que l'industrie lainière put prendre tout son essor. Vers la même époque, Philippe III exilait les quelques familles maures tolérées jusque-là dans le royaume de Grenade, et ces étrangers, venus

[1] Guilmeth, *Histoire de la ville d'Elbeuf et des environs.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

en France, fondèrent les principales fabriques de draps qui existent encore aujourd'hui à Carcassonne et dans plusieurs autres villes du Midi.

Sous Louis XIV, les industries textiles, que Richelieu et Mazarin avaient un peu négligées, parvinrent à un degré de prospérité encore inconnu; sur toute l'étendue du territoire s'élevèrent des fabriques de produits nouveaux, créées par des industriels italiens et hollandais, que Colbert réussit à attirer en France. « L'industrie des « lainages fut celle qui profita le plus de l'active sollicitude du mi- « nistre, comme s'il avait vu dans le drap un emblème matériel de « l'avenir, puisque ce tissu devait remplacer un jour les habits bro- « chés d'or, d'argent, de soie et de velours, aussi bien que la bure, « la serge et le camelot[1]. »

En 1646, Nicolas Cadeau avait fondé à Sedan une belle manufacture de draps fins, façon de Hollande. Quelques années plus tard, Van Robais s'installait à Abbeville. Vers l'année 1681, la maison Ricard, Langlois et Cie de Louviers obtenait par lettres patentes des privilèges pour une spécialité de draps analogues à ceux d'Abbeville. Elbeuf s'émut de ces concessions : de là une rivalité féconde qui exerça une heureuse influence sur le développement de l'industrie dans la région normande. L'impulsion se propagea rapidement.

Afin de constater les résultats de sa politique économique, Colbert fit dresser une statistique qui, bornée à l'industrie des lainages, permit de constater l'existence de 34,200 métiers occupant 60,440 ouvriers et produisant une valeur de 19,978,291 livres tournois, soit près de 40 millions de notre monnaie actuelle.

Lors de la révocation de l'édit de Nantes, beaucoup d'ouvriers protestants passèrent en Angleterre et en Allemagne. Toutefois les résultats acquis ne furent pas aussi gravement compromis qu'on aurait pu le craindre par cette mesure si funeste à la plupart de nos établissements industriels. Seule, la fabrication des draps ordinaires, dont

[1] Pierre Clément, *Histoire de Colbert.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les réformés étaient alors les principaux producteurs, eut à en souffrir cruellement.

Malgré la préférence de Louis XV et de sa cour pour les étoffes de soie et les velours, les draps fins continuèrent à défier toute concurrence. En 1723, Savary écrivait : « Les manufactures françaises ont « atteint un si haut degré de perfection pour les draperies façon d'Es- « pagne et d'Angleterre, que le royaume se trouve présentement en « état de pouvoir se passer absolument de ceux des Anglais et des Hol- « landais ».

Le milieu du XVIII^e siècle marque l'apogée de la draperie française pendant la période que l'on peut appeler ancienne, c'est-à-dire qui a précédé l'emploi des machines. Les étoffes de Sedan, d'Abbeville, de Louviers, d'Elbeuf, jouissaient d'un tel renom qu'à peine achevées elles étaient vendues à Rouen, bien que l'industrie du coton eût déjà pris une importance considérable; les manufactures de tissus drapés ne comprenaient pas moins de 125 métiers de drap d'Elbeuf et 12 métiers de *drap du sceau*, qui avait été fort à la mode, surtout sous Charles IX[1]. A Elbeuf, on comptait plus de 300 métiers, fabriquant par an 9,000 à 10,000 pièces de drap, façon de Hollande et d'Angleterre, d'une valeur supérieure à 2 millions de livres; la fabrique locale occupait 8,000 personnes. Aux environs, il y avait un grand nombre de métiers disséminés chez les paysans. Orival et surtout Pont-de-l'Arche étaient connus pour la grande finesse de leurs draps façon d'Angleterre. On trouvait réunis à La Bouille environ 25 métiers. Valognes et Cherbourg fabriquaient des draps blancs forts, Bayeux des étamines, des tiretaines croisées et unies, du demi-drap. Condé-sur-Noireau avait 400 métiers pour droguets, tiretaines et peignons. A Vire, 120 métiers produisaient près de 8,000 pièces de drap chaque année; etc.

La draperie était loin d'absorber toute l'activité de nos industriels. Ils fabriquaient aussi des étoffes rases et sèches, les unes à *pas simple* (camelots, bouracans, étamines, tamises, duray.....), les autres

[1] Montbret, *État de l'industrie du drap en Normandie* (manuscrit de la bibliothèque de Rouen).

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

à *pas croisé* (serges de Blicourt, de Gévaudan, de Rome, de Minorque; prunelles; calamandes unies, rayées et à côtes; basins, turquoises, grains d'orge, silésies, malboroughs. . . . .): la plupart de ces étoffes existent encore aujourd'hui, mais transformées; c'est ainsi que les tamises à pas simple sont devenues nos flanelles, et les serges tissées à quatre lames, avec l'armure batavia, nos mérinos.

Signalons aussi, vers 1780, la découverte de La Folie pour fixer les couleurs jusqu'alors réputées de *petit teint.*

Au lieu de favoriser les industriels qui avaient donné la preuve de leur énergie et de leurs ressources en réparant le mal causé par la révocation de l'édit de Nantes, Louis XVI conclut avec l'Angleterre le traité d'échanges de 1786, qui faillit consommer leur ruine. Ce traité, auquel reste attaché le nom de M. de Vergennes, facilitait l'importation des produits anglais à bon marché en échange d'une concession réciproque pour nos produits de luxe et de goût. Depuis un siècle, l'Angleterre avait habilement profité de nos fautes et réalisé d'immenses progrès dans la production à bas prix, par une bonne division du travail : elle inonda la France d'articles de consommation courante, tandis que nous placions à grand'peine chez elle quelques tissus de luxe et de fantaisie, d'un écoulement forcément restreint. En quelques mois, notre fabrication diminua d'un tiers et le chômage livra à la misère un nombre considérable d'ouvriers. Comprenant sa faute, le Gouvernement dénonça le traité, trop tard néanmoins pour empêcher des désastres et pour éviter l'encombrement de toutes nos places par les produits anglais. Cette crise fut le point de départ des tendances protectionnistes, ou plutôt les précisa : car l'exemple donné sous François Ier par les marchands drapiers, qui demandaient la libre franchise pour les draps étrangers, afin d'éviter des représailles, est unique dans l'histoire de l'industrie drapière.

Une autre difficulté commençait aussi à surgir : on manquait d'ouvriers habiles et on comprenait déjà la nécessité de recourir à un outillage mécanique permettant de réduire la main-d'œuvre. Il est intéressant de remarquer, à cette occasion, combien peu les instruments de travail s'étaient perfectionnés : les précieux vitraux de cou-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

leur que les églises d'Elbeuf doivent aux premières corporations drapières en font foi.

Vers la fin du XVIII^e^ siècle, la production annuelle des lainages fabriqués dans les principales villes de France représentait plus de 100 millions de livres, dont 23 millions environ pour la Normandie, 16 millions pour la Champagne, 23 millions pour la Picardie, 3 millions pour la Flandre, 17 millions pour le Dauphiné, 12 millions pour le Berry, 5 millions pour la Touraine, le Maine et l'Anjou, et 5 millions et demi pour le Languedoc. A la même époque, l'Angleterre, non compris l'Écosse et l'Irlande, mettait en œuvre près de 50 millions de kilogrammes, ce qui correspondait en argent à un chiffre dépassant notablement celui que je viens d'indiquer pour la France; Leeds fabriquait de la grosse draperie, Norwich et Londres des camelots, Coventry des serges et des tamises, Salisbury des flanelles.

Telle était la situation, il y a cent ans. Voyons ce qu'elle est devenue depuis.

2. L'industrie de la laine foulée de 1789 à 1878. — On sait que la laine est employée pour la fabrication de deux genres de tissus très différents : les tissus *ras* et les tissus *feutrés* ou draps. Dans les premiers, les fils restent à découvert et bien visibles : ils doivent être souvent très fins, toujours réguliers et homogènes, et ne peuvent arriver à cet état que par des opérations multiples, avec intervention du *peignage*, ce qui leur a fait donner le nom de *fils peignés*. Dans les tissus feutrés, les fils n'atteignent jamais une grande finesse; ils ne forment en quelque sorte que le canevas de l'étoffe, qui se condense et prend corps par le *foulage* : on y emploie ou plutôt on y employait à peu près exclusivement autrefois de la laine *cardée*. Aujourd'hui la laine peignée est souvent utilisée pour la fabrication de certains draps, notamment des draps de fantaisie; en outre, les mélanges de laine peignée et de laine cardée sont fréquents : c'est même ce qui a déterminé les organisateurs de l'Exposition de 1889 à réunir les deux classes que contenait la classification de 1878. Néanmoins on peut encore dire que le domaine de la laine cardée comprend surtout les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tissus épais et chauds pour vêtements d'hommes, et celui de la laine peignée les étoffes légères, destinées en majeure partie à la consommation féminine.

Pour rendre mes explications plus claires, j'examinerai successivement la marche de l'industrie pendant les cent dernières années pour les tissus foulés et pour les tissus non foulés.

La Révolution et la guerre provoquèrent un temps d'arrêt dans le développement industriel; le papier-monnaie, les réquisitions à outrance, l'obligation de ne travailler que pour les troupes, bouleversèrent les affaires commerciales.

Cependant la suppression des corporations, des jurandes et des maîtrises, qui emprisonnaient le travail dans une réglementation vexatoire, permit bientôt à l'industrie de reprendre son essor, en même temps que les découvertes de Crompton, Lewis, Arkwright, Cockerill, Douglas, etc., venaient remplacer partiellement la main de l'homme par le travail mécanique.

Vers 1803 furent importées en France par MM. Douglas et Cockerill les premières machines à carder et filer mécaniquement la laine : de cette époque date une véritable rénovation de l'industrie drapière.

Malheureusement survint, en 1814, une nouvelle crise due à diverses causes, parmi lesquelles il convient de citer l'énorme importation des draps belges : en effet nos voisins avaient employé avant nous les machines anglaises; ils étaient parvenus ainsi à produire davantage, plus vite et à meilleur marché.

Nos industriels n'hésitèrent pas à faire des sacrifices pour s'outiller comme leurs concurrents de Belgique et d'Angleterre; mais, en même temps, ils sollicitèrent la prohibition des draps étrangers : « Aucun « droit d'entrée, disaient-ils, si élevé qu'il soit, ne compenserait les « résultats obtenus par le système prohibitif ». Ils réclamaient aussi un droit de sortie, pour empêcher l'exportation des laines de France.

L'Exposition de 1819 prouva que l'industrie française des laines avait reconquis le terrain perdu, et la supériorité des draps français

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

y fut officiellement constatée. Cette supériorité était due, au moins dans une certaine mesure, au soin apporté dans le triage des laines. Jusqu'alors on n'avait pas assez remarqué la différence de finesse des poils d'une même toison, l'écart considérable entre les poils longs ou jarres et le duvet recouvrant la peau. Le triage permit d'obtenir des matières exceptionnellement belles et fines pour les tissus les plus précieux.

De grands efforts avaient d'ailleurs été faits pour perfectionner les machines et en inventer de nouvelles. Deux machines qui témoignent de ces recherches figurèrent à l'Exposition de 1819 : MM. Ternaux, qui avaient des manufactures de draps à Sedan, Louviers, Elbeuf et Saint-Ouen, exposaient un métier à tisser mécaniquement; le baron Poupart de Neuflize, manufacturier à Sedan, Louviers et Elbeuf, M. Sevenne, négociant à Paris, et M. John Collier, ingénieur mécanicien, montraient une tondeuse dite *à forces hélicoïdes*, qui tondait les draps avec régularité et économie.

Sedan et Louviers, placés à la tête du mouvement industriel, fabriquaient alors des draps d'une extrême finesse, sans rivaux en Europe; Elbeuf avait une grande variété de produits, très remarquables par leur qualité; les départements de l'Aude, de l'Hérault et du Tarn faisaient des tissus destinés à l'Exposition, et le jury signalait en particulier les draperies pour le Levant, venant de Carcassonne, Saint-Pons, Mazamet et Clermont-l'Hérault.

Cependant l'industrie française était au lendemain d'une crise et de ruines imputables à la surproduction qui avait suivi l'introduction des machines.

Les chefs d'établissements, assez habiles pour résister aux entraînements et assez heureux pour franchir ce mauvais pas, jouirent bientôt d'une prospérité sans précédent. En 1823, les rapporteurs du jury central estimaient à plus de 150 millions la valeur des draps livrés annuellement au commerce par les fabricants français : à elle seule, la ville d'Elbeuf entrait pour 36 millions dans ce total.

A l'Exposition de 1827, on vit figurer des draps de toute sorte : draps forts appelés cuirs-laine, imperméables; draps légers, tels que

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

zéphyrs, amazones, bolivars ou flanelles avec chaîne et trame en fils cardés, qui désormais partagèrent le marché avec les flanelles croisées en chaîne peignée et trame cardée. Tous étaient bons; je me borne à mentionner pour mémoire que les couleurs et les nuances manquaient parfois de régularité et donnaient lieu à des *barres* ou *barrages*.

Le danger de la surproduction apparaissant de nouveau, on songea à accroître l'exportation et on demanda au Gouvernement de l'encourager. Plusieurs industriels de Sedan, d'Elbeuf et d'Abbeville trouvèrent des débouchés considérables en Chine et dans les deux Amériques; leurs draps étaient parfois payés en thé et en indigo.

Après les troubles de juillet 1830, le Gouvernement accorda un subside de 30 millions aux commerçants et industriels les plus éprouvés; la fabrication drapière continua à se développer et à accroître son exportation qui, de 15 millions en 1827, passa à plus de 18 millions en 1832.

L'Exposition de 1834 fut pour la draperie l'occasion d'une nouvelle victoire; le nombre des exposants, la qualité et la diversité des produits montrèrent les progrès incessants réalisés par notre industrie. Elbeuf se fit remarquer par ses *nouveautés* et devint le Leeds de la France : au drap uni venait ainsi s'adjoindre le drap façonné. Un fait regrettable commençait à se manifester : par suite des pertes de nos cultivateurs sur les laines fines, l'importation en France des laines étrangères augmentait sensiblement; dès 1840, cette importation représentait la moitié de la consommation, malgré le droit de 22 p. 100 à l'entrée.

Ici se placent deux perfectionnements considérables dans le matériel de la filature : la carde à boudins, fil continu, remplaça la carde à loquettes, et le métier mull-jenny de 100 à 300 broches, mû par un moteur mécanique, fut substitué au métier à main de 40 à 60 broches, ce qui abaissa de 10 p. 100 environ le prix de la filature.

En 1844, l'Exposition montra que, non seulement les trois grands centres de l'industrie drapière, Sedan, Louviers et Elbeuf, mais aussi

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tous les autres, comme Vire, Vienne, Mazamet, etc., avaient accompli des progrès notables dans les étoffes de goût. Partout également, l'ancien outillage disparaissait devant les machines perfectionnées, qui augmentaient la production et amélioraient la qualité. Les foulons à l'anglaise commençaient à être employés; l'action des anciennes piles était ainsi remplacée par la pression entre deux cylindres, qui donnait un drap plus égal, plus ferme, moins exposé aux tares.

Nos fabricants redoublaient d'efforts pour accroître leurs exportations et pour réparer la faute de quelques producteurs, qui avaient pris la fâcheuse habitude de n'expédier au loin que des tissus de second choix.

En 1845, les étoffes drapées pouvaient se diviser en quatre catégories : 1° étoffes foulées et garnies, unies, façonnées et brodées, connues sous le nom de *tartans, coatings, vénitiennes,* etc.; 2° draps proprement dits; 3° draps croisés tels que castors, satins, casimirs; 4° étoffes plus ou moins drapées, en armures de fantaisie, pour pantalons d'hiver et d'été. Les nouveautés drapées de la quatrième catégorie s'exportaient à Batavia, à Manille, à Singapour, au Cap, où les articles d'Elbeuf en particulier jouissaient d'une réputation incontestée. Elbeuf et Abbeville faisaient aussi un commerce important avec la Chine, où ces deux places envoyaient des étoffes légères dites *zéphyrs.*

D'une enquête officielle faite à cette époque et portant seulement sur les maisons occupant plus de 10 ouvriers, il résultait que la production française en lainages foulés n'était pas inférieure à 300 millions de francs, dont 55 à 60 millions pour Elbeuf, 20 millions pour Sedan, 9 millions pour Louviers.

Elbeuf, réputé pour la fabrication des draps *de couleurs fortes,* se mit à faire en grand les draps noirs fins, dont l'usage se répandait chaque jour, et bientôt la fabrique elbeuvienne fournit le cinquième de la consommation totale du drap noir en France. Bischwiller, de son côté, continua la fabrication des draps noirs intermédiaires, et sa production s'éleva en 1846 à 6 millions.

Bientôt apparurent les machines à effilocher les chiffons de tissus,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pour en utiliser à nouveau la laine et créer par suite des articles à très bas prix.

A la veille de la première Exposition universelle internationale, celle de Londres en 1851, notre industrie drapière tenait dans le monde une situation sans égale; son outillage était perfectionné, ses prix de revient avantageux, et ses étoffes universellement recherchées. Grâce au travail mécanique, elle avait pu, sans employer plus d'ouvriers qu'en 1800, accroître dans une proportion énorme le chiffre de sa fabrication, augmenter les salaires et diminuer le prix des draps; ce dernier résultat était du reste facilité par un abaissement du prix des laines.

En 1851, la production française des lainages de toute nature représentait 920 millions de francs, dont 640 pour les étoffes foulées; notre exportation était de 110 millions. L'Angleterre produisait 957 millions de tissus foulés ou ras, chiffre peu supérieur au nôtre; elle exportait pour 245 millions. Dans le Zollverein, la production ne dépassait pas 400 millions et l'exportation 50 millions.

Les industriels français qui prirent part à l'Exposition de Londres furent peu nombreux, mais soutinrent dignement leur réputation; de hautes récompenses leur furent décernées.

L'année 1855 marque peut-être l'apogée de notre industrie drapière. M. de Montagnac, manufacturier à Sedan, obtint un gros succès pour le drap-velours qu'il venait de créer par le battage de l'étoffe mouillée et qui imitait le velours de soie, tout en gardant la douceur et la souplesse de la laine. Quelques fabricants d'Elbeuf, et en particulier M. Chenevière, avaient su trouver des tissus nouveaux et variés, par le mélange à la laine de diverses matières, telles que la soie. A ce moment, la laine indigène n'entrait plus que pour un quart dans la consommation; on faisait venir des laines étrangères de Russie, d'Allemagne, d'Australie, d'Espagne et de la Plata; en revanche, les exportations de tissus s'étaient développées et le marché de nos draps s'étendait, non seulement en Italie et en Espagne, mais dans le Levant et dans tous les États des deux Amériques.

Peu de temps après, le traité de 1860, seconde application du

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

libre-échange vis-à-vis de l'Angleterre, vint jeter une certaine perturbation dans l'industrie française : la fabrication se ralentit, amenant des chômages; l'invasion des tissus anglais causa des pertes irréparables à un grand nombre de petits tisserands qui travaillaient encore pour leur compte dans les campagnes.

Notre fabrique n'en tint pas moins une grande place à l'Exposition de Londres, en 1862 ; elle s'y distingua spécialement « par le choix des « dessins et l'harmonie des couleurs ». Mais cette exposition permit surtout d'apprécier l'importance de l'industrie drapière en Belgique, et spécialement à Verviers : les étoffes belges, sensiblement inférieures aux nôtres au point de vue de la qualité, avaient l'avantage du bon marché. On vit aussi à Londres les premières machines pour le séchage de la laine.

Après une période de découragement, nos producteurs entreprirent de lutter contre leurs concurrents anglais. Ils spécialisèrent davantage les étoffes pour les différentes parties du costume. Elbeuf fabriqua à la fois des cuirs-laine, des imperméables, des zéphyrs, des draps croisés, des satinés, des édredons, des castors, des ondulés, des ratinés, des frisés, des draps de fantaisie mélangés de soie et de coton, etc.; on vit également des tissus nouveaux, satinés de nuances tendres, casimirs jaspés et chinés, tartans légers et duveteux pour confections de dames, et une foule d'articles jusqu'alors inconnus. Sedan se signala par ses façonnés, ses draps noirs, ses twines fines mélangées et surtout ses velours de laine pour dames. Louviers commença à imiter les articles anglais. Vire suivit l'exemple de Sedan et fabriqua plus spécialement les bleus unis et les veloutés pour le costume féminin. Bischwiller continua la production de ses tissus légers en noir et en couleurs. Vienne exécuta avec des matières communes les mêmes étoffes qu'Elbeuf.

Ce qui distingue tous les tissus de cette époque, c'est l'excellence de la filature, qui permettait déjà de composer des étoffes d'une netteté remarquable.

L'introduction des laines coloniales, particulièrement des laines de Buénos-Ayres et de Montevideo, donnait des tissus plus fins et à

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

meilleur marché. Toutefois ces laines présentaient un grave inconvénient pour la filature : elles renfermaient des débris végétaux, dits *chardons* ou *graterons*, en quantité beaucoup trop considérable pour qu'il fût possible de les employer en cet état. Aussi vit-on figurer à l'Exposition de 1867 une machine à échardonner.

Outre les graterons, les laines coloniales étaient en quelque sorte imprégnées d'autres débris végétaux que les moyens mécaniques étaient impuissants à faire disparaître et qui exigeaient des opérations coûteuses : l'époutillage et l'épincetage. Heureusement fut découvert l'épaillage chimique, fondé sur la propriété qu'ont des acides portés à une certaine température, de détruire les matières végétales, sans altérer les matières animales.

Un autre événement considérable fut l'emploi de la blousse, déchet provenant des laines soumises au peignage. D'abord utilisée timidement vers 1862, la blousse ne tarda pas à trouver sa place dans la draperie unie, et principalement dans le drap noir, où son mélange avec la laine mère donne plus de finesse et de moelleux : la blousse blanche pouvant, à l'inverse de la blousse teinte, se filer à des taux élevés, on comprend tout le parti qu'en tirèrent les fabricants pour les draps teints en pièce. Ce fut une économie notable : le prix moyen du kilogramme de blousse variait de 4 à 7 francs, alors que le prix de la laine d'Allemagne servant à la fabrication du drap noir oscillait entre 8 et 14 francs.

L'épaillage chimique et l'emploi de la blousse furent deux faits saillants, deux progrès éclatants, qui inaugurèrent une ère nouvelle.

Il importe de signaler encore d'autres perfectionnements qui remontent à la même époque : substitution de moyens automatiques, sûrs et rapides, à la main de l'homme, pour le dégraissage de la laine; remplacement de l'ensimage ou graissage à l'arrosoir par l'action du loup graisseur de Célestin Martin; mise au point par le même constructeur, du métier que Vimont de Vire avait inventé en 1855 et qui réalisait « la simultanéité des trois fonctions de la filature, étirage, torsion, renvidage »; retordage mécanique par les machines de Ryo-Catteau et de Sykes; construction de cardes nouvelles par la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

maison Mercier de Louviers; adaptation des métiers à tisser aux besoins divers de la fabrication. Les maisons Mercier de Louviers, Lacroix de Rouen, Stehelin de Bischwiller avaient établi des métiers mécaniques à draps et à satins, extrêmement pratiques pour la draperie unie; mais ces métiers n'étaient pas appliqués au tissage des nouveautés, le travail inconscient de la machine n'ayant pu jusque-là remplacer pour ces tissus l'intelligence et la sagacité de l'ouvrier.

Malgré tous ces efforts, la fabrique française luttait difficilement contre les conséquences du traité de 1860. C'est ainsi que le chiffre d'affaires d'Elbeuf et de ses annexes, qui, dans la période comprise entre 1853 et 1858, avait progressé de 55 à 85 millions, se retrouvait à 85 millions en 1866 et tombait à 80 millions en 1867. Les rapporteurs du jury de 1867, MM. Vauquelin et Balsan, quoique rendant un juste hommage à la qualité de nos produits, insistaient sur la concurrence redoutable de l'Angleterre et de la Belgique, sur les moyens mis en œuvre par ces deux pays pour envahir le marché français, sur les conditions difficiles dans lesquelles se trouvaient nos manufactures, notamment en raison de la cherté du combustible, sur l'énergie qu'il nous fallait déployer, sur la nécessité de nouvelles améliorations dans l'outillage, sur l'opportunité de recourir davantage au tissage mécanique.

Le bon marché des laines imprima cependant une certaine activité à notre fabrication; les villes travaillant la laine cardée, Sedan, Louviers, Bischwiller, Vire, Mazamet, prirent d'ailleurs le parti de diminuer leurs qualités pour imiter les draps anglais et belges.

Une fois encore, les transactions commerciales furent arrêtées par les événements de 1870. A Elbeuf, l'entrée des laines brutes, qui avait atteint près de 20,000 tonnes en 1869, descendit à 11,460 tonnes en 1870 et à 11,120 tonnes en 1871; la production tomba de 90 millions de francs en 1869 à 51 millions en 1870. Tout concourait du reste à aggraver la crise : interruption du service des transports, pénurie du charbon dont le prix s'éleva jusqu'à 70 francs la tonne, hausse rapide et inattendue de la laine.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Il y eut bien une reprise à la signature de la paix : mais l'essor fut vite enrayé par l'insurrection de la Commune et par l'annonce des droits que le Gouvernement se proposait d'instituer sur l'entrée des matières premières.

Les débouchés offerts à notre exportation tendaient à se fermer : l'Amérique du Nord élevait ses droits de douane à 80 p. 100; l'Espagne se protégeait par une taxe de 30 p. 100, la Russie par un droit de 40 p. 100; l'Amérique du Sud était troublée par des révolutions intestines. D'autre part, l'Angleterre, qui voyait également diminuer son commerce avec ces pays, déversait sur notre marché le trop-plein de sa production. Les importations de tissus étrangers, évaluées à 20 millions en 1861 et à 42 millions en 1867, montaient à 79 millions en 1876.

L'Exposition de 1878 ne révéla aucune de ces découvertes importantes qui modifient les conditions d'existence d'une industrie. Cependant l'outillage continuait à se perfectionner et les anciens procédés tendaient de plus en plus à disparaître.

Parmi les nations étrangères, l'Angleterre affirmait sa suprématie, grâce aux facilités d'approvisionnement qu'offraient ses marchés de laines coloniales à Londres et à Liverpool [1], grâce aussi au bon marché de la houille, à l'immense développement de la construction des machines, à l'abondance des capitaux, aux débouchés que la métropole trouvait dans ses colonies. Comme la Grande-Bretagne, la Belgique était dans une excellente situation, qu'elle devait à son magnifique port d'Anvers, à ses excellentes mines de houille, à ses nombreuses voies de communication, à sa population active et intelligente. L'Autriche comptait au nombre des grands pays producteurs. Bien qu'ayant réalisé des progrès notables, la Russie devait encore développer et améliorer sa fabrication.

La caractéristique de l'Exposition consistait dans l'uniformité relative des produits du monde entier. Suivant l'habileté ou la puissance industrielle de chaque nation, les tissus étaient un peu plus ou

[1] Ces deux places recevaient annuellement 150 millions de kilogrammes de laines coloniales.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

un peu moins bien fabriqués, un peu plus ou un peu moins chers; mais le cachet spécial ne s'accusait plus comme autrefois.

En France, à côté d'une admirable collection de nouveautés, Elbeuf présentait des draps unis, dont la finesse et les apprêts ne laissaient rien à désirer. Sedan et Louviers conservaient la réputation de leur draperie unie et de leurs fantaisies. Vienne et Mazamet témoignaient d'efforts persévérants et montraient des draps communs rivalisant avec les produits similaires anglais. La production nationale en tissus de laine cardée était estimée à 250 millions; l'exportation, qui, en 1875, approchait de 70 millions, avait fléchi depuis 1876 et ne dépassait pas 58 millions en 1878; quant à l'importation, elle était passée de 10 millions en 1874 à 19 millions en 1876 et 17 millions en 1878 : ainsi l'invasion des tissus étrangers, et surtout des nouveautés anglaises, devenait plus menaçante, en même temps que notre exportation diminuait.

3. L'industrie de la laine non foulée de 1789 à 1878. — A la fin du XVIII^e^ siècle, les opérations de peignage de la laine et celles de la filature se faisaient entièrement à la main. Un nommé Price, apprêteur anglais établi à Rouen, avait bien obtenu en 1780, sur le rapport de Roland de La Platière, alors inspecteur des manufactures, une gratification de 3,000 livres, pour l'invention d'une machine propre à filer la laine, aussi bien que le coton et le lin; mais cette invention était demeurée sans suite. Il y a lieu de mentionner encore pour mémoire les travaux d'Antoine Amatt, qui, en 1795, avait imaginé trois machines destinées au chargement du peigne fixe, au peignage de la partie extérieure et à l'arrachage, et ceux de Cartwright et d'Hawksly, qui, de 1789 à 1801, créèrent et perfectionnèrent une machine circulaire remplissant cette triple fonction.

Ce n'est point à dire que la fabrication des étoffes rases ne fût très développée. Cette fabrication était au contraire assez active, et la Picardie y employait à elle seule pour plus de 12 millions de fils pris dans le Soissonnais ou en Hollande.

On signale à Reims l'année 1804 comme le point de départ de la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

production du mérinos. La première pièce fut tissée à l'établissement dit *le Mont Dieu* avec une trame en fil lisse tordu, employé ordinairement à la chaîne, et devait servir à faire des châles. Cette étoffe, dont la chaîne et la trame étaient peignées, constituait un article nouveau pour l'armure croisée. Elle fit l'objet du brevet pris le 4 décembre 1804 par MM. Jobert-Lucas et C^ie^ de la maison Ternaux.

L'initiative des premiers essais sérieux de peignage mécanique appartient à la France. En 1812 et 1815, la Société d'encouragement pour l'industrie nationale accordait des prix à MM. Dumaurey et Dobo. Vers la même époque, Rawle de Rouen prenait un brevet pour une machine à peigner la laine, qui consistait en une carde à peine modifiée, de manière à livrer un ruban continu, et qui avait plutôt le caractère d'un appareil préparatoire que d'une vraie peigneuse. D'autres machines de John Collier, puis de MM. Chauvelot et Rusby, tendaient au même but et reposaient sur le même principe.

Vers 1819 eurent lieu les premières applications effectives des machines à peigner; en même temps commençait l'essor de l'industrie des châles français.

Les tentatives de peignage mécanique demeuraient encore sans succès signalé, quand Laurent eut l'idée de se servir du peigne cylindrique ou manchon circulaire armé d'aiguilles, pour faciliter et régulariser les étirages. Cet engin fut perfectionné par divers industriels.

Pendant cette période de tâtonnements pour le peignage, la filature mécanique s'introduisait, mais très péniblement à partir de 1812 : Bazancourt prit la tête du mouvement; Le Cateau, Rethel, Reims, puis Paris, Roubaix et Amiens suivirent.

A l'Exposition de 1823 figuraient de très beaux échantillons de laine peignée et filée mécaniquement, que le jury récompensa par des médailles d'or. On y voyait également de très belles étoffes rases et des châles cachemires fort remarquables.

Au cours des années 1825 et 1826, diverses inventions furent l'objet de brevets pris par MM. Paturle, Seydoux et Lenoble : à vrai

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

dire, elles avaient pour but moins le peignage mécanique que la substitution d'un procédé aboutissant au même résultat.

En 1826 apparut une peigneuse très originale, inventée par M. Godard d'Amiens et perfectionnée par M. Collier; toutefois elle n'eut qu'un succès restreint. A la même époque naissait la filature de Fourmies, embryon d'un des grands centres industriels de la France.

Les fils et les tissus de laine peignée continuèrent à faire bonne figure aux expositions de 1827, 1834, 1839 et 1844. Lors de cette dernière exposition, on constatait des progrès notables, non seulement dans la fabrication mécanique, mais encore dans la confection même des articles de goût et de luxe, et spécialement des cachemires, dont la valeur, pour un châle de même surface (1 mq. 60), variait de 8 francs à 800 francs et davantage.

Il était réservé à une nouvelle machine, la peigneuse Heilmann, de produire une véritable révolution. Cette peigneuse, qui divisait la mèche, agissait en quelque sorte sur les fibres isolées et, sans l'intervention de la chaleur, les réunissait ensuite pour en former un ruban continu. Elle tarda cependant à être utilisée.

La France occupa une place des plus importantes à l'Exposition de 1851. Nous étions alors les maîtres incontestés pour la filature et le tissage de la laine cardée; quant au peigné, notre outillage de création récente semblait devoir être le point de départ d'une rénovation industrielle, et nos tissus ras, unis, façonnés ou à armures, étaient sans rivaux. J'ai déjà dit, à propos des tissus foulés, quelle était l'importance de notre production et de notre exportation, comparées à celles de l'Angleterre; il est inutile d'y revenir ici : je me borne à ajouter que la France comptait plus de 850,000 broches de filature, pour laine peignée, occupant 51,000 personnes, dont le salaire dépassait 26 millions de francs.

En Angleterre, l'histoire de la ville de Bradford est presque celle de la laine peignée dans ce pays. Au commencement du siècle, Bradford avait une population de 13,000 âmes; le nombre des habitants s'accrut dès l'introduction des métiers à filer; lors de l'Exposition de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Londres, il était de plus de 100,000. Les Anglais se montraient tout à fait supérieurs dans la filature de la laine peignée; ils fabriquaient d'incomparables tissus de laine longue; leurs tissus mérinos mélangés de coton revenaient à un prix incroyable de bon marché.

L'industrie de la laine peignée en Allemagne n'était due qu'à l'introduction de nos procédés. Les produits exposés par le Zollverein, en laine peignée, mélangée ou non de soie et de coton, imitaient ceux de France, mais en qualité inférieure.

L'Autriche, où la filature de la laine peignée avait pris naissance en 1831, manifestait des aptitudes tout anglaises. Un mouvement très remarquable s'y dessinait par suite de la création d'immenses usines réunissant la filature, le tissage, la teinture, l'impression et les apprêts.

La Russie se distinguait par des tissus de laine pure ou mélangée de soie et de coton, imités des tissus français. Il n'existait pas encore de peignage mécanique, sauf dans les établissements qui filaient pour leur propre tissage. A l'origine, le système adopté fut le peignage à la carde, dont le produit était dénommé *peigné-cardé*.

La Belgique avait une exposition médiocre en tissus de laine peignée; il en était de même de l'Espagne, des États-Unis et des Pays-Bas.

En résumé, ce que nous avions le plus à redouter, c'était le bas prix des tissus anglais, dû à l'application presque universelle de la mécanique dans le tissage, à la combinaison économique des étoffes que l'Angleterre créait ou copiait, au bon marché des capitaux et surtout du combustible. L'Allemagne tendait à arriver au même résultat. Le savant rapporteur, M. Bernoville, conseillait à nos industriels d'employer davantage leur goût à la fabrication des étoffes consommées par les masses, de développer l'usage du métier mécanique, de créer des comptoirs directs sur les principaux marchés.

L'Exposition suivante, celle de 1855, permit de constater que ces conseils avaient été écoutés. Le jury considéra la peigneuse Heilmann comme l'instrument le plus important qui eût été découvert depuis quarante ans dans la filature; les assortiments si complets de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tissus présentés par MM. Schlumberger furent, de l'aveu même des Anglais, jugés supérieurs à tous les autres.

A l'Exposition de Londres, de 1862, nos étoffes rases surent, comme la belle draperie, conserver leur prépondérance. Dans la fabrication des châles, le problème du spoulinage mécanique, pendant longtemps réputé insoluble, était sur la voie de solutions industrielles qui tendaient à faire disparaître l'infériorité des châles français vis-à-vis de ceux de l'Inde, ou plutôt à assurer leur suprématie.

L'Alsace se faisait remarquer par ses filatures de laines peignées. En dix ans, de 1851 à 1861, Roubaix avait élevé le nombre de ses broches de 145,000 à 200,000, Tourcoing de 81,000 à 189,000 et Amiens de 43,000 à 55,000.

Pour les principales nations européennes, le mouvement avait été proportionnel à celui de la France. En Angleterre, on constatait, pendant la dernière période décennale, une augmentation de 60 p. 100 sur le matériel de la laine peignée et des tissus ras; le goût des Anglais s'était d'ailleurs épuré, et ils cherchaient à lutter même sur ce terrain avec la France.

L'Exposition de 1867 mit encore davantage en lumière le développement de l'industrie du peigné. MM. Holden; dont les établissements de Reims et de Croix fournissaient, en 1866, 4,500,000 kilogrammes de laine peignée, exposèrent des produits de premier ordre; les laines longues, les alpagas, les poils de chèvre peignés à Roubaix, pouvaient, sauf quelques défectuosités de triage, rivaliser avec les plus beaux spécimens de Bradford; les laines moyennes et communes de toutes provenances étaient satisfaisantes. De 1861 à 1867, la France avait vu la valeur de ses exportations de laine peignée, presque toutes en destination de l'Allemagne, passer de 650,000 fr. à 7 millions et demi, tandis que l'importation d'Angleterre se réduisait à 225,000 francs. Deux centres industriels avaient particulièrement contribué à ce succès : Reims, qui possédait 536 peigneuses pouvant fournir 19,000 kilogrammes par jour, et Roubaix, qui en avait 356, donnant une production journalière de 40,000 kilogr.

On vit à l'Exposition de 1867 plus de 60 filateurs et beaucoup

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de fabricants de tissus exposer des fils de laine peignée, fils simples en laine mérinos, fils retors pure laine, fils pour tapisserie et bonneterie, fils simples et retors en laine longue, etc. L'Angleterre avait une prééminence marquée dans les trames simples en laines longues, les retors et les fils d'alpaga; Bradford surpassait Roubaix, malgré le parti que cette place avait su tirer des laines d'Afrique, de Perse et des Indes. Mais, sauf l'Angleterre, la France occupait le premier rang, et, pour la filature de la laine peignée mérinos, elle servait de modèle à toutes les autres nations. S'il n'y avait aucune machine nouvelle de filature à signaler, du moins l'application du métier self-acting devenait chaque jour plus générale; en outre, la supériorité du matériel français pour les laines mérinos s'accentuait nettement.

La fabrique anglaise consommait, en 1866, 132,000 tonnes de laine, soit 21 p. 100 de plus qu'en 1861; son exportation de fils de laine (fils de laine peignée pour la plupart) atteignait 118 millions de francs, en augmentation de 33 p. 100 sur le chiffre de 1861. Notre filature n'était pas restée en arrière : de 1862 à 1866, le nombre de broches pour laine peignée avait reçu un accroissement notable : il s'élevait à 1,750,000, au lieu de 1,300,000; le département du Nord figurait dans le total pour 900,000 broches. Quant à notre exportation de fils, elle avait fait un bond de 6 millions et demi à 23 millions. D'après les chiffres statistiques consignés dans le rapport du jury, les pays du Zollverein ne comptaient que 320,000 broches, dont très peu pour les laines longues; l'Autriche, 50,000; les États-Unis, 100,000 : l'industrie de l'Amérique du Nord, qui ne remontait guère au delà de 1860, trouvait une protection efficace dans des droits presque prohibitifs, de 65 et même 75 p. 100, suivant la nature des produits importés.

En France, les principaux centres de production des tissus en peigné étaient Reims, Roubaix, Saint-Quentin, Amiens, Le Cateau, Guise, Sainte-Marie-aux-Mines, Mulhouse, Rouen et Paris. Depuis 1861, Roubaix ne cessait de grandir; en dix ans, sa production et sa population avaient décuplé; ses fabricants, pleins d'initiative, n'hésitaient pas à risquer de gros capitaux pour perfectionner leur outillage et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lutter contre leurs rivaux de Bradford; ils avaient, en 1867, plus de 10,000 métiers mécaniques. Reims avait porté, dans la période de 1862 à 1866, le nombre de ses métiers mécaniques de 2,500 à 6,900; il y restait encore 15,000 métiers à main, occupant 40,000 personnes; sa production était passée de 75 millions à 105 millions. L'exportation de nos tissus de peigné (laine pure) s'élevait à 55 millions et demi en 1866, au lieu de 30 millions et demi en 1861.

Toutefois, à la veille de l'Exposition de 1867, le marché français se voyait quelque peu encombré. Poussés par la concurrence, nos fabricants avaient exagéré leur production et le danger apparaissait d'autant plus sérieux que les pays d'exportation commençaient à se protéger par des droits excessifs : 50 p. 100 aux États-Unis; 25 à 40 p. 100 en Russie et en Espagne.

En même temps, à la faveur du traité de commerce, l'Angleterre portait son importation sur nos places de 12 millions en 1861 à 27 millions en 1866. Il est juste d'ajouter que la France lui donnait la riposte et déversait au delà de la Manche 37 millions et demi de tissus au lieu de 11 millions.

Le jury apprécia les étoffes exposées par le Royaume-Uni comme «la dernière expression de la belle fabrication mécanique», et celles de la France comme supérieures en qualité et en bon goût. La Prusse et l'Autriche offraient d'habiles copies des tissus anglais et français; la Belgique, en pleine renaissance industrielle, montrait que Bradford et Roubaix auraient désormais en elle un concurrent redoutable; la Russie apparaissait aussi en progrès, grâce à ses grandes usines de Moscou, et cherchait à refouler les produits étrangers par ses droits de douane.

Les événements de 1870-1871 n'exercèrent pas sur l'industrie de la laine peignée une influence aussi désastreuse qu'on eût été fondé à le croire. Après la crise, la spécialité se développa dans le Nord, la Marne, la Somme, les Ardennes et l'Aisne. Des progrès nouveaux furent réalisés dans la filature, notamment par la substitution plus complète des métiers self-acting aux métiers mull-jennys, ainsi que dans le tissage, par la généralisation des machines : ces progrès étaient

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'ailleurs solidaires, car il fallait de meilleurs fils pour pouvoir remplacer le travail de la main par le travail automatique.

Nous arrivons ainsi à l'Exposition de 1878.

A cette époque, le nombre des broches pour laine peignée était en France de 2,270,000, dont 1,350,000 dans le seul département du Nord : cependant nous avions perdu l'Alsace, cette région aussi industrieuse que française, qui en 1867 ne comptait pas moins de 100,000 broches. La production nationale en fils pouvait être évaluée à 34 millions de kilogrammes, dont 4,675,000 kilogrammes étaient exportés. Dans son ensemble, l'industrie de la laine peignée devait représenter environ 560 millions.

Les filateurs cherchaient à ajouter le peignage à leur filature, et la façon correspondante à cette opération baissait de 25 p. 100; partout les mull-jennys, avec leur renvidage à bras, avaient fait place aux self-acting, de 500, 600 et même 1,000 broches : cette substitution diminuait de moitié le prix de la main-d'œuvre, bien que, depuis 1861, le salaire des fileurs et des rattacheurs eût augmenté de 40 p. 100. Dans le tissage, de grands progrès avaient été également réalisés : tandis que le tisserand à la main lançait seulement 3,500 duites en douze heures et recevait un salaire de 1 fr. 75 à 2 francs par jour, le tisseur mécanique, menant deux métiers, lançait 140,000 duites et recevait un salaire moyen de 4 francs à 4 fr. 25. Le tissu présentait d'ailleurs une régularité beaucoup plus grande.

Pour le mérinos, le cachemire, les étoffes de laine peignée longue et commune, nos grandes cités industrielles, Reims, Roubaix, Tourcoing, Fourmies, obtinrent des succès considérables, et, dans son rapport, M. Kœchlin-Schwartz n'hésitait pas à placer la France au premier rang. Il en était de même des tissus de haute nouveauté, fabriqués à Paris et en Picardie. Le rapporteur signalait aussi la bonne qualité de nos draps en laine peignée.

On constatait un rapprochement des deux industries de la laine peignée et de la laine cardée, qui se réunissaient dans des établissements de Reims, Roubaix, Tourcoing, Elbeuf. Ce rapprochement se manifestait également en Angleterre, en Autriche, en Russie, en

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Italie, en Belgique : depuis 1878, il n'a fait que s'accentuer, diminuant ainsi la spécialisation des centres industriels.

4. L'industrie de la laine à l'Exposition de 1889. Statistique commerciale. — Le rapporteur de la classe 32 a pu déclarer avec un légitime orgueil que la France était à la tête de tous les pays du monde où se transforme la laine. Son appréciation, basée sur les statistiques de 1887, est confirmée par celles de 1889.

D'après le dernier rapport présenté par la commission permanente des valeurs de douane, notre consommation de laine en 1889 a atteint 221 millions de kilogrammes, représentant une valeur de 400 millions de francs. Pendant la même année, l'Angleterre n'a consommé que 213 millions de kilogrammes, y compris les poils de chèvre et d'alpaga qui figurent dans ce chiffre pour un contingent élevé et qui, au contraire, n'entrent pas dans le total relaté pour la France [1].

Je dois dire de suite que, sur les 221 millions de kilogrammes, 50 millions seulement ont été fournis par notre agriculture : le surplus est venu du Sud de l'Afrique, de l'Australie, de la Plata et de l'Uruguay. Nos laines indigènes sont d'ailleurs généralement communes. C'est qu'en effet, par la nature même des choses, les cultivateurs français ne peuvent se livrer à l'élevage en grand des moutons, ni se préoccuper de la qualité de la laine, nécessairement sacrifiée à la viande.

Grâce à l'industrie du peignage, qui a pris un développement considérable dans le Nord et à Reims, la France est devenue le plus grand marché de laine peignée du monde; elle en a produit, en 1889, 65 millions de kilogrammes, dont 11 millions de kilogrammes représentant 60 millions de francs ont été exportés. C'est une cause de supériorité pour nos fabricants, qui ont constamment sous la main un choix varié de matières premières, leur permettant de subvenir à toutes les demandes et de suivre toutes les indications de la mode.

Il est entré 12 millions de kilogrammes de laine à la filature du

[1] Le chiffre de la consommation allemande pour 1889 me fait défaut. En 1887, il était de 140 millions de kilogrammes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

cardé. Ce chiffre ne donne point d'ailleurs une idée exacte de la production en fils et tissus cardés : il faut y ajouter un poids à peu près égal de renaissance, c'est-à-dire de laine effilochée, ainsi qu'un poids important de filés de coton.

Nous avons exporté pour 56 millions de francs de fils, et nous n'en avons importé que pour 20 millions de francs, dont 13 millions de francs de fils de laine et 7 millions de francs de fils de poil de chèvre.

La valeur totale des tissus de laine sortis de nos usines en 1889 s'est élevée à 787 millions de francs. Il en a été exporté pour 364 millions de francs, alors que l'importation ne dépassait pas 68 millions de francs.

En ajoutant à la valeur des tissus celle des peignés, des fils, des blousses et des déchets exportés, on arrive à un total de 925 millions de francs, sur lesquels le commerce extérieur absorbe environ 400 millions de francs.

La laine et les lainages forment le huitième de notre commerce extérieur spécial; les fils et les tissus de laine constituent le cinquième de ce commerce, pour les objets manufacturés.

Il résulterait de la dernière statistique générale de la France qu'en 1887, l'industrie lainière comptait 1,987 établissements, 109,400 ouvriers, 40,500 chevaux-vapeur, 3,152,000 broches, 44,700 métiers mécaniques et 25,400 métiers à bras[1].

La situation des divers pays, au point de vue de leur commerce extérieur spécial en 1887, était la suivante d'après les documents publiés en 1890 par le Ministère du commerce, de l'industrie et des colonies.

[1] Le département du Nord, à lui seul, compte 1,630,000 broches, 28,000 métiers mécaniques et 7,200 métiers à bras; celui des Ardennes, 270,000 broches, 2,000 métiers mécaniques et 2,000 métiers à bras; celui de la Marne, 210,000 broches, 8,100 métiers mécaniques et 300 métiers à bras; celui de l'Aisne, 208,000 broches, 4,500 métiers mécaniques et 2,000 métiers à bras.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

DÉSIGNATION DES PAYS.		IMPORTATIONS. (En millions de francs.)			EXPORTATIONS. (En millions de francs.)		
		LAINE [1].	FILS DE LAINE.	TISSUS DE LAINE.	LAINE [1].	FILS DE LAINE.	TISSUS DE LAINE.
EUROPE.	Allemagne	259.4	(?)	12.9	36.4	(?)	216.0
	Autriche-Hongrie	101.8	40.5	29.7	37.4	//	62.1
	Belgique	77.7	//	20.3	//	54.6	23.4
	Danemark	3.3	//	26.3	2.4	//	//
	Espagne	//	//	25.0	14.1	//	//
	France	325.6	12.5	63.9	120.4	39.6	350.4
	Grèce	//	//	5.0	//	//	//
	Italie	23.9	//	//	//	//	//
	Norvège	1.8	//	11.1	//	//	//
	Pays-Bas	45.9	22.8	13.4	37.6	15.0	9.1
	Portugal	5.1	//	9.7	//	//	//
	Royaume-Uni	616.7	53.5	194.5	[2] 23.1	100.1	519.4
	Russie	92.2	//	10.7	62.1	//	//
	Suède	7.7	6.2	27.2	//	//	//
	Suisse	7.0	//	29.3	//	//	//
AFRIQUE.	Égypte	//	//	//	1.7	//	//
	Colonie du Cap	//	//	4.1	42.2	//	//
AMÉRIQUE.	États-Unis	83.4	//	257.3	//	//	//
	Canada	61.4			1.7	//	//
	République Argentine	//	//	4.0	170.3	//	//
	Brésil	//	//	19.4	//	//	//
ASIE.	Chine	//	//	38.3	//	//	//
	Japon	//	//	12.0	//	//	//
	Indes anglaises	//	//	38.6	33.9	//	3.3
AUSTRALIE.	Australie du Sud	18.3	//	//	51.4	//	//
	Victoria	70.1	//	18.3	127.9	//	//
	Nouvelle-Galles du Sud	7.9	//	//	232.0	//	//

[1] Non compris les laines en peaux.

[2] Ce chiffre ne correspond qu'à l'exportation des produits nationaux; il y a lieu d'y ajouter environ 350 millions pour les produits coloniaux.

J'aurais voulu pouvoir donner, pour les principaux pays producteurs, un tableau du nombre des broches et des métiers de tissage. Mais, malgré mes démarches, il m'a été impossible de me procurer d'autres chiffres que les suivants : les États-Unis auraient 650 peigneuses, 400,000 broches, 3,500 métiers mécaniques et 4,700 métiers à main pour la draperie, 55,000 autres métiers à tisser de toute nature; l'Espagne, 1 million de broches, 4,500 métiers mécaniques à tisser et 5,200 métiers à main; l'Autriche-Hongrie, 692,000 broches,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

28,500 métiers mécaniques et 18,000 métiers à main pour tissage; la Russie, 180,000 broches.

Parmi les faits caractéristiques qui se dégagent de l'Exposition de 1889, il y a lieu de mentionner d'abord la substitution de la laine peignée à la laine cardée ou son mélange en grande proportion, dans les tissus de draperie d'hommes, et spécialement dans les articles de fantaisie pour pantalons ou costumes complets. Cet emploi de la laine peignée, qui était à son début en 1878, permet d'obtenir des étoffes plus fines, plus réduites et d'apparence plus riche, surtout par les effets de soie fine, d'organsins, etc., retordus avec la laine : Roubaix, Tourcoing, Elbeuf et Verviers y excellent.

De véritables tours de force, au point de vue du bon marché, ont été réalisés par les fabricants de lainages pour robes ou pour vêtements de femmes; malgré la haute nouveauté qui les distingue, le prix des tissus de Reims, Fourmies, Roubaix et même Paris, s'est notablement abaissé depuis 1878, sans que leur qualité en ait été amoindrie; cet abaissement tient, non seulement à la réduction du prix de la matière première, mais encore au développement de nos usines et à l'économie opérée dans les moyens de production.

Le tricot fin en laine peignée s'est introduit sous toutes les formes; il sert dans le vêtement et remplace la flanelle; les nombreux échantillons exposés en 1889 étaient remarquables par leur finesse, ainsi que par la diversité des mélanges et des coloris.

L'outillage a poursuivi sa transformation : c'est ainsi que le nombre des métiers mécaniques est passé, pour Elbeuf, de 200 à 1,184, et pour Fourmies, de 11,600 à 14,800; il a augmenté de 3,000 à Reims, de 2,600 à Tourcoing, etc.

Cette vulgarisation du métier mécanique s'est manifestée partout en Europe et dans l'Amérique du Nord. Elle a puissamment contribué au nivellement des prix, qui dépendent beaucoup moins des salaires, et à l'uniformisation des produits, qui n'exigent plus les mêmes aptitudes spéciales de la part des ouvriers.

Une innovation remarquable est l'emploi généralisé de tous les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

déchets de la filature et de la fabrication. Il n'est rien aujourd'hui qui ne soit réemployé, grâce aux procédés de carbonisation et d'effilochage. On fait ainsi des tissus pure laine, de qualité relativement bonne et d'un prix extrêmement bas.

Parmi les États étrangers qui ont participé à l'Exposition, le rapporteur du jury cite, comme ayant particulièrement progressé depuis 1878, la *Belgique*, la *Russie*, l'*Espagne*, le *Portugal* et l'*Autriche*. Il s'abstient de formuler une opinion sur l'Angleterre et les États-Unis, par suite du nombre restreint des exposants de ces deux pays.

En France, Roubaix, Tourcoing, Fourmies, Reims, Elbeuf paraissent être les centres qui ont réalisé le plus de progrès pour la perfection et le bon marché des étoffes nouvelles; la fabrication de Paris-Picardie reste l'une des plus belles et des plus riches; Vienne a accompli de vrais prodiges pour les draps à bas prix et l'imitation de la nouveauté chère.

Après cet exposé sommaire de la situation des divers pays et cette indication rapide des faits essentiels qui se dégagent de l'Exposition de 1889, il me paraît utile de réunir ici, comme je l'ai déjà fait pour les autres textiles, quelques données statistiques sur nos exportations et nos importations, depuis un certain nombre d'années.

Voici d'abord un premier tableau récapitulant le commerce extérieur spécial de la France avec l'étranger, à partir de 1827, pour les laines en masse, les laines peignées, les fils de laine et les tissus.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

PÉRIODES OU ANNÉES.	IMPORTATIONS.			
	LAINES EN MASSE [1].	LAINES PEIGNÉES [1].	FILS DE LAINE [2].	TISSUS DE LAINE.
	francs.	francs.	francs.	francs.
1827 à 1830..... (Moyenne.)	11,670,000		//	1,000,000
1831 à 1840..... (*Idem.*)	23,280,000		87,500	360,000
1841 à 1850..... (*Idem.*)	39,160,000	107,000	148,000	360,000
1851 à 1860..... (*Idem.*)	86,920,000	297,000	118,000	1,550,000
1861 à 1870..... (*Idem.*)	211,930,000	209,000	9,040,000	45,130,000
1871 à 1880..... (*Idem.*)	315,960,000	284,000	16,990,000	74,580,000
1881.....	304,310,000	700,000	14,330,000	77,075,000
1882.....	303,130,000	830,000	15,475,000	84,370,000
1883.....	330,090,000	900,000	17,800,000	91,940,000
1884.....	332,100,000	620,000	17,350,000	88,860,000
1885.....	276,440,000	520,000	22,120,000	77,640,000
1886.....	386,850,000	610,000	15,060,000	70,880,000
1887.....	325,580,000	270,000	12,470,000	63,870,000
1888.....	329,000,000	530,000	14,090,000	65,180,000
1889.....	371,150,000	710,000	12,870,000	67,820,000

[1] Les laines peignées ont été réunies, à l'importation, aux laines en masse jusqu'en 1834.

[2] Les fils de laine ont été prohibés à l'entrée jusqu'en 1837. De 1837 à 1861, l'importation a été limitée aux fils de laine longue, peignée.

PÉRIODES OU ANNÉES.	EXPORTATIONS.			
	LAINES EN MASSE.	LAINES PEIGNÉES [1].	FILS DE LAINE.	TISSUS DE LAINE.
	francs.	francs.	francs.	francs.
1827 à 1830..... (Moyenne.)	150,000	//	550,000	28,370,000
1831 à 1840..... (*Idem.*)	280,000	//	1,440,000	45,500,000
1841 à 1850..... (*Idem.*)	89,000	2,900	3,180,000	89,850,000
1851 à 1860..... (*Idem.*)	1,970,000	71,000	6,220,000	159,555,000
1861 à 1870..... (*Idem.*)	23,690,000	8,870,000	19,460,000	263,790,000
1871 à 1880..... (*Idem.*)	38,900,000	32,510,000	37,580,000	321,720,000
1881.....	42,280,000	39,250,000	38,150,000	360,720,000
1882.....	31,830,000	41,600,000	39,850,000	401,990,000
1883.....	28,810,000	41,580,000	34,560,000	370,140,000
1884.....	26,550,000	46,290,000	32,290,000	334,340,000
1885.....	27,580,000	43,700,000	35,400,000	330,300,000
1886.....	41,550,000	57,770,000	43,900,000	375,580,000
1887.....	33,130,000	53,910,000	39,620,000	350,450,000
1888.....	43,480,000	58,930,000	37,160,000	323,380,000
1889.....	59,980,000	66,090,000	55,540,000	364,420,000

[1] Les laines peignées n'ont donné lieu à des mouvements d'exportation qu'à partir de 1847.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les chiffres afférents aux principales sortes de tissus, pour la période de 1869 à 1889, sont les suivants (en millions de francs) :

PÉRIODES OU ANNÉES.	IMPORTATIONS.			EXPORTATIONS.			
	DRAPS.	ÉTOFFES DIVERSES.	ÉTOFFES MÉLANGÉES.	DRAPS.	MÉRINOS.	ÉTOFFES DIVERSES.	ÉTOFFES MÉLANGÉES.
1869.....	12.0	1.2	44.3	66.2	28.3	76.8	63.6
1870.....	9.7	1.0	40.6	47.6	25.6	71.6	60.0
1871 à 1875.... (Moyenne.)	14.3	3.9	51.4	66.7	55.0	77.0	70.1
1876 à 1880.... (*Idem.*)	18.2	5.4	38.8	60.9	46.5	83.6	87.5
1881.....	17.8	7.9	41.1	86.7	43.1	72.7	103.8
1882.....	29.0	8.8	34.9	89.4	49.1	67.0	134.2
1883.....	40.6	8.2	33.6	80.8	40.9	59.9	128.3
1884.....	39.0	4.2	33.1	82.6	32.8	55.4	109.9
1885.....	32.2	5.6	24.4	85.8	31.5	59.7	100.4
1886.....	30.1	5.9	19.9	139.0	29.9	68.2	89.3
1887.....	25.1	7.5	19.1	134.1	17.8	77.9	73.5
1888.....	23.6	7.3	22.5	130.9	19.9	84.7	46.3
1889.....	20.2	9.7	26.7	147.7	22.1	98.3	53.7

Il suffit de jeter un coup d'œil sur les tableaux précédents pour reconnaître que, dans l'ensemble, notre situation est excellente. L'état des mouvements en quantité donnerait encore une impression plus favorable, puisque le prix de la matière première et celui des produits fabriqués s'abaissent progressivement.

Cependant on doit reconnaître que l'exportation française n'a plus l'essor voulu et que de grands efforts sont nécessaires. C'est un point sur lequel je reviendrai plus loin.

Si, au lieu de s'en tenir aux chiffres totaux, on entre dans le détail de notre commerce avec les différents pays, on constate que les principaux mouvements d'importation et d'exportation ont été les suivants (en millions de francs).

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

DÉSIGNATION DES PAYS.		1869.	1871 à 1875. (Moyenne.)	1876 à 1880. (Moyenne.)	1881.	1882.	1883.	1884.	1885.	1886.	1887.	1888.	1889.
1. — LAINES.													
Importations.	République Argentine	50.3	51.8	73.0	75.8	93.8	113.7	128.2	111.1	131.5	103.8	109.1	130.0
	Angleterre	67.0	88.7	113.1	128.0	109.1	108.8	92.0	70.1	86.6	68.9	78.9	76.6
	Belgique	69.9	62.3	51.9	44.2	48.5	63.1	60.9	47.6	86.1	75.2	66.3	78.8
	Uruguay	"	"	"	9.5	8.4	6.1	15.3	13.9	10.2	14.8	15.5	25.2
	Algérie	5.4	20.5	19.8	7.2	5.5	4.1	3.3	4.9	7.0	16.8	20.9	19.3
	Russie	2.2	9.4	14.1	12.0	17.5	15.6	14.7	7.3	26.3	16.2	11.2	16.0
	Espagne	4.3	8.2	6.9	5.0	2.7	3.2	2.8	2.2	8.8	7.5	9.4	9.8
	Turquie	12.6	28.2	14.4	11.9	8.5	7.6	7.6	6.3	8.8	10.0	7.6	8.6
	Allemagne	9.9	8.1	5.6	5.8	5.9	6.1	5.7	6.6	8.7	5.2	6.5	8.9
	Australie	"	"	5.9	23.5	6.3	0.1	3.7	2.5	2.6	4.1	5.2	3.0
Exportations.	Belgique	25.8	62.9	61.1	66.6	62.0	63.7	65.9	58.7	85.6	83.5	89.1	115.1
	Allemagne	10.2	16.9	11.3	15.7	12.8	12.2	11.6	9.0	10.7	10.3	13.1	14.2
	Angleterre	2.7	5.4	8.1	4.4	5.2	4.6	3.8	5.5	11.6	9.7	12.3	19.1
	Italie	2.5	2.7	5.3	7.3	4.7	5.7	7.0	6.7	6.7	6.5	5.2	5.9
2. — FILS DE LAINE.													
Importations..	Angleterre	6.6	10.0	8.0	6.5	7.2	9.0	10.2	17.0	10.2	8.4	8.3	8.1
Exportations...	Belgique	10.9	26.2	28.8	26.3	23.5	21.4	19.4	18.4	19.6	18.3	16.7	28.1
3. — TISSUS.													
Importations.	Angleterre	52.7	60.0	55.1	57.0	63.0	71.9	71.1	57.2	50.6	46.4	48.0	50.3
	Allemagne	9.0	8.7	11.9	12.1	12.6	12.8	11.9	13.1	15.4	12.6	11.8	11.9
Exportations.	Angleterre	65.4	77.3	82.0	88.6	106.4	89.8	90.3	107.9	139.3	116.0	120.3	149.4
	États-Unis	14.3	45.3	61.8	71.6	89.4	91.7	63.5	48.5	44.2	48.2	41.1	44.9
	Belgique	26.4	36.3	31.0	30.3	31.8	29.4	32.8	33.0	48.6	41.6	34.1	36.6
	Allemagne	22.9	22.3	23.7	21.2	24.0	13.1	15.6	19.1	16.9	17.3	18.7	15.0
	Espagne	10.4	14.8	20.9	23.3	24.0	22.2	27.3	27.6	26.1	19.0	17.7	24.5
	Suisse	15.8	13.4	12.0	12.2	14.0	10.4	10.5	11.5	11.1	12.3	13.8	14.2
	République Argentine	5.9	7.3	11.1	22.5	25.1	24.3	24.2	21.1	18.9	20.1	12.3	9.4
	Italie	40.6	27.3	21.1	20.0	18.5	19.4	16.9	16.9	17.8	20.1	6.7	6.8
	Algérie	7.1	9.2	7.8	6.3	11.4	11.6	8.2	6.5	9.7	6.2	5.5	6.6
	Turquie	8.1	6.5	5.3	4.8	4.4	5.7	4.8	4.4	4.9	6.4	6.1	5.7
	Brésil	6.1	5.8	6.3	5.9	7.6	6.1	4.6	5.8	5.8	7.4	6.2	5.1

Ce tableau appelle diverses observations :

1° Les laines consommées en France proviennent, pour la plus large part, de la République Argentine, de l'Angleterre, de la Belgique et de l'Uruguay, ou plus exactement de la République Argentine, de l'Australie, du Cap et de l'Uruguay : car l'Angleterre et la Belgique ne sont que des pays de passage.

La production de la laine dans ces contrées éloignées et leurs envois en Europe ou aux États-Unis vont sans cesse grandissant.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

On estime ainsi qu'il suit le produit de la tonte en 1879 et 1888 :

PAYS.	1879.	1888.
	kilogr.	kilogr.
Australie	130,579,000	213,551,000
Cap	23,123,000	39,445,000
La Plata	102,468,000	149,169,000
Diverses provenances	48,967,000	72,997,000
Angleterre	69,370,000	60,755,000
Continent européen	204,000,000	204,000,000
Amérique du Nord	111,500,000	151,889,000
TOTAUX	690,007,000	890,806,000

Pendant la campagne 1888-1889, l'Australie a expédié 1,385,000 balles, dont 1,263,000 en Angleterre, 92,000 sur le continent et 30,000 environ aux États-Unis ; le Cap en a expédié 310,000 balles, dont plus de 300,000 en Angleterre. Sauf une petite part qui va principalement à Anvers, Londres a le monopole à peu près exclusif des laines d'Australie consommées en Europe ; les laines du Cap passent pour ainsi dire toutes par la capitale anglaise.

La République Argentine a envoyé 233,400 balles, dont 86,200 à Dunkerque, 59,700 à Anvers, 45,500 à Brême, 17,400 à Hambourg et 15,900 au Havre, et l'Uruguay 78,500 balles, dont 34,700 à Anvers, 25,980 à Dunkerque, 8,800 à Hambourg et à Brême.

2° Depuis quelque temps, nos industriels font des efforts de plus en plus grands pour se soustraire au monopole des marchés étrangers de Londres et d'Anvers. De grands négociants de Roubaix, de Tourcoing et de Reims ont envoyé des acheteurs et créé des succursales dans les pays de production, en Australie et à la Plata ; ils font des importations directes, soit pour leur compte, soit pour celui des filateurs qui leur remettent des ordres d'achat au moment de la tonte. Il en est résulté une augmentation considérable de notre commerce de laines, de nos exportations, de notre transit ; nos ports et notamment Dunkerque en ont profité.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

D'autre part, des négociants de Mazamet, établis à la Plata, ont importé des cuirs et des laines de peaux, et rendu ainsi la prospérité à une ville dont le tissage était en péril.

Ces efforts de nos industriels se manifestent clairement dans le tableau des importations par pays de provenance.

Londres n'en reste pas moins de beaucoup le premier marché de laine du monde. En 1889, il y a été offert, aux ventes publiques, près de 1,300,000 balles de laines d'Australie et du Cap. Bien loin derrière viennent Liverpool (214,000 balles), Anvers (67,000), Marseille, Le Havre et Bordeaux.

3° Nos exportations de fils de laine vers la Belgique, après avoir subi une diminution fâcheuse, sont en reprise.

4° Celles des tissus fléchissent surtout du côté des États-Unis, de la République Argentine et de l'Italie. Pour l'Italie, la cause en est surtout dans la guerre de tarifs douaniers. Pour les États-Unis, l'affaissement est imputable, non seulement aux tendances protectionnistes des Américains du Nord, mais aussi aux progrès de leur industrie : il y a là un danger qui menace également l'Angleterre et l'Allemagne, quoique jusqu'ici la France en ait été la principale victime. Pour la République Argentine, nous sommes atteints par l'essor industriel du pays.

En regard de ces pertes, il y a lieu de placer l'accroissement de notre exportation vers l'Angleterre et l'abaissement des importations d'outre-Manche.

Plusieurs des débouchés antérieurement assurés à l'industrie française se ferment aujourd'hui devant elle. Il faut que nos industriels, si intelligents et si habiles, mettent tout en œuvre pour enrayer le mal.

Leur premier soin doit être de fabriquer des tissus faciles à placer au dehors, de faire des étoffes à bon marché, comme en font nos concurrents.

La mode allant de plus en plus aux genres peignés, ils doivent continuer à suivre le mouvement : tous ceux qui n'ont pas hésité à

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

modifier en ce sens leur fabrication ont pleinement réussi, malgré l'état d'infériorité où les plaçait souvent l'obligation d'acheter dans le Nord leurs fils peignés.

Au lieu d'attendre le client, il importe d'aller le chercher, de ne pas trop compter sur la bonne réputation des produits français, de créer des comptoirs, de renoncer aux habitudes sédentaires. Pour ne citer qu'un exemple, des industriels d'Elbeuf ont fondé une agence à Londres; d'autres ont envoyé un délégué dans l'Extrême-Orient : la place en a recueilli immédiatement des profits notables.

La tendance à acheter directement les laines dans les centres de production est à encourager : l'importance de notre fabrication peut nous dispenser souvent des intermédiaires.

Un autre point digne de fixer l'attention est celui de savoir s'il est préférable de diviser entre des industries diverses les opérations successives que subit la matière première ou, au contraire, de les réunir et de les concentrer. Le problème ne comporte pas de solution mathématique et rigoureuse. Cependant, dans beaucoup de cas, la concentration est susceptible d'abaisser le prix de revient : dès aujourd'hui, on voit des établissements où la laine entre à l'état de toison, pour sortir à l'état de tissu.

Pour cela, des capitaux abondants et de grandes usines sont nécessaires. Mais, lorsque les circonstances s'y prêtent, on conçoit que les frais généraux soient moindres et que le bénéfice à ajouter au prix de revient, n'ayant plus à se répartir, puisse être moins élevé. Au point de vue social, les ouvriers n'ont rien à redouter de ces puissants établissements : leur sort a déjà été amélioré par la substitution du travail mécanique au travail purement manuel, en ce sens que, dispensés de l'achat de leur métier, ils souffrent moins des chômages; la formation de grands ateliers semble devoir leur apporter de nouveaux avantages, en assurant mieux la continuité de la fabrication, que les patrons ne suspendront qu'à la dernière extrémité, afin de ne pas laisser improductif un matériel exceptionnellement coûteux.

Aujourd'hui la France est admirablement outillée; peut-être ce-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pendant a-t-elle encore trop de métiers de tissage à bras. Nos fabricants sauront ne rien négliger pour faire toujours mieux et pour rester à la tête du progrès.

Enfin il est à désirer que les constructeurs français, reprenant la tâche abandonnée, émancipent notre industrie lainière, aujourd'hui tributaire des constructeurs étrangers, et en particulier des constructeurs anglais, pour les machines à carder, à filer ou à tisser. Ce n'est ni l'ingéniosité, ni le talent, ni la clientèle qui leur feront défaut.

Le prix élevé des combustibles, celui des machines, le taux des salaires, l'énormité des impôts, grèvent lourdement notre production. Néanmoins, avec de la persévérance et de l'initiative, nous arriverons à vaincre les difficultés incontestables qui se dressent devant nous.

Je ne voudrais point, au cours de ce rapport, aborder la politique économique qui se discute solennellement devant les Chambres françaises. Néanmoins il me sera permis d'exprimer le vœu que les pouvoirs publics n'apportent point d'entraves à l'entrée de la matière première; c'est du reste en ce sens que s'est déjà prononcée la Chambre des députés.

M. Poulain, membre de la Chambre de commerce de Reims, et M. Marteau, président de la Société industrielle de cette ville, ont dressé un tableau graphique qui, sur ce point, parle véritablement aux yeux. De 1815 à 1860, les laines étaient frappées de taxes douanières, allant jusqu'à 30 p. 100 de leur valeur ou 32 fr. 50 par 100 kilogrammes; en 1860, les droits ont été supprimés : immédiatement la production et l'exportation ont fait un bond prodigieux. Il y a là un précédent utile à méditer.

Sans doute les intérêts de nos éleveurs sont profondément respectables. Mais la disproportion entre les besoins de l'industrie lainière et la production de laine indigène est trop grande, pour que des mesures de protection n'infligent pas à la France un préjudice incalculable. D'ailleurs, dans notre état social, avec la densité de notre

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

population et le morcellement de notre sol, l'industrie pastorale n'est pas susceptible d'une extension considérable [1], et, en tout cas, l'agriculture se préoccupera toujours beaucoup plus de produire de la viande que de produire de la laine. Alors même que l'élevage se développerait, il subsistera nécessairement entre la laine indigène et la laine étrangère des différences de qualité qui nous forceront à employer cette dernière, soit isolément, soit à l'état de mélange.

En terminant, je crois utile de dire en deux mots comment les salaires des fileurs et des tisseurs et le prix de la laine ont varié depuis le commencement du siècle.

De 1800 à 1810 ou 1815, les fileurs et les tisseurs recevaient 1 fr. 50 par jour; le prix de la journée s'est progressivement élevé jusqu'à 5 francs, pour redescendre à 4 fr. 50, dans ces dernières années.

Vers 1789, le prix de la laine de Champagne lavée à fond était de 6 fr. 50 environ. Il est bientôt tombé à 5 francs, puis est monté très rapidement à 16 francs, chiffre qu'il atteignait en 1808. De ce maximum, il est descendu progressivement, avec des fluctuations souvent considérables : vers 1886, il était à son minimum, 4 fr. 30. A partir de cette date, il a subi un relèvement sensible, et, à la fin de 1889, on le trouvait à 5 fr. 25. Pour la période de 1860 à 1889, l'abaissement général qu'il a éprouvé s'explique, dans une certaine mesure, par la diminution de finesse de la laine.

Du prix de la laine dégraissée à fond, on peut déduire celui d'une laine quelconque en suint ou lavée à dos : il suffit de multiplier le premier chiffre par le taux du rendement.

Quant aux laines coloniales, leurs cours moyens sur les marchés de l'Europe ont été les suivants, pendant la période de 1880 à 1889.

[1] Depuis 1880, la population ovine de la France n'a éprouvé que peu de variations; elle a oscillé autour de 22 millions de têtes. Celle de l'Angleterre s'est tenue vers le chiffre de 30 millions. Aux États-Unis, le nombre des moutons, après s'être élevé de 40 à 50 millions, est à peu près redescendu à son niveau de 1880.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ANNÉES.	AUSTRALIE. PORT-PHILIPPE (suint).	AUSTRALIE. PORT-PHILIPPE (dégraissée).	SYDNEY (moyenne, suint).	ADÉLAÏDE (moyenne, suint).	NEW-ZÉLAND (supérieure, suint).	AUSTRALIE (croisée, suint, fine).	AUSTRALIE (croisée, suint, moyenne).	CAP (blanche, supérieure).	CAP (lavée à dos, moyenne).	BUÉNOS-AYRES (suint, moyenne).	MONTEVIDEO (suint, moyenne).
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
1880.....										1 94	2 30
1881.....										1 78	2 13
1882.....	VALEUR AU 31 DÉCEMBRE.									1 78	2 10
1883.....	3 44	6 06	2 75	2 48	3 44	3 72	2 62	5 64	3 03	1 70	2 00
1884.....	3 17	5 78	2 62	2 20	3 30	3 72	2 75	5 37	2 89	1 61	1 90
1885.....	2 62	4 68	2 20	1 79	2 75	3 17	2 48	4 41	2 34	1 34	1 63
1886.....	2 75	4 74	2 20	1 79	2 89	3 30	2 62	4 74	2 62	1 42	1 68
1887.....	2 75	4 74	2 20	1 79	3 03	3 44	2 62	4 82	2 34	1 49	1 77
1888.....	2 89	5 23	2 34	2 06	3 17	3 44	2 62	4 82	2 48	1 55	1 86
1889.....	3 30	5 78	2 75	2 48	3 44	3 99	3 03	5 78	3 03	1 67	1 98
PRIX MOYENS..	2 99	5 29	2 44	2 08	3 15	3 54	2 68	5 08	2 68	1 63	1 94

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE IV.

SOIES ET TISSUS DE SOIE [1].

1. Origines de l'industrie des soies. — Ce sont les Chinois qui, les premiers, surent élever les vers à soie et en tirer une étoffe légère, souple et brillante.

Si l'on en croit la tradition, ils fabriquaient dès l'an 3000 avant J.-C., sous l'empereur Fou-hi, des cordes sonores en soie qu'ils adaptaient à une sorte de guitare ou *kin*, comportant 27 cordes. La soie dont ils se servaient pour cette fabrication provenait sans doute d'une espèce sauvage.

L'invention des procédés d'éducation du ver et de dévidage du cocon est attribuée par les *Annales de la Chine* à l'impératrice Siling-chi, femme de l'empereur Hoang-ti (2698 avant J.-C.). Une telle découverte méritait sa récompense : aussi Siling-chi est-elle classée au rang des génies bienfaisants et vénérée sous le nom d'*Esprit des mûriers et des vers à soie.*

A partir de cette époque, la production et le travail de la soie sont mentionnés dans de nombreux livres chinois; le *Chou-king* de Confucius fait allusion à un tribut de soie payé sous le règne de Yu (2022 avant J.-C.); le *Tchéou-li*, code de règlements du XII[e] siècle avant notre ère, relate l'obligation imposée à l'impératrice et aux femmes de la cour de s'appliquer à la cueillette des feuilles de mû-

[1] Diverses circonstances ont empêché le rapporteur du jury de la classe 33 de rédiger le rapport dont il était chargé, et se sont également opposées à ce que ses collègues le suppléassent. Pour combler la lacune, j'ai dû recourir à l'obligeance de la Chambre de commerce de Lyon, qui a bien voulu me remettre une note très intéressante, due à son secrétaire, M. Morand. Tout en insérant cette note dans la série des rapports particuliers, il m'a paru nécessaire de donner à mon rapport général plus de développement pour la classe 33 que pour les autres.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

rier et au tissage de la soie; les odes du *Chi-king*, antérieures au VI^e^ siècle, montrent les habitations entourées de mûriers et parlent de tissus en brocart.

Jusqu'au XII^e^ siècle avant J.-C., l'industrie de la soie ne s'étendait point au delà d'un territoire assez restreint, correspondant aux provinces actuelles du Chan-toung, du Kiang-sou et du Hou-kouang; les soieries étaient d'ailleurs réservées à la cour impériale et fournissaient soit des étendards, soit des parasols aux couleurs variées, marquant le rang des personnages.

A partir du XII^e^ siècle, l'établissement du régime féodal en Chine et le luxe des rois grands feudataires de l'empire donnèrent quelque essor à l'industrie sérigène; l'empereur Li-wang (VIII^e^ siècle) inaugura l'usage des habits de brocart; les fabricants s'ingénièrent à trouver des motifs originaux d'ornementation, à enrichir les étoffes en y mêlant des plumes d'oiseaux et des perles. Néanmoins les guerres continuelles que les souverains se faisaient entre eux empêchèrent jusqu'au III^e^ siècle la production de la soie de prendre un réel développement et en confinèrent le commerce dans les limites de l'empire chinois.

Vers le III^e^ siècle avant notre ère, Thsin-chi-hoang-ti, après avoir reconstitué l'empire en détruisant les royaumes feudataires, fit de grands efforts en faveur de l'industrie de la soie. Son œuvre, après avoir périclité entre les mains de ses successeurs, fut reprise par la dynastie des Han, notamment par Wen-ti (188 à 156) et Wou-ti (140 à 86), dont les conquêtes ouvrirent de nouveaux débouchés au commerce de la soie.

Des relations commerciales commençaient du reste à s'ébaucher entre la Chine, d'une part, le Khorassan, la Bactriane, l'Inde, la Perse et le Khotan, d'autre part. En même temps (200 avant J.-C.), des refugiés chinois importaient en Corée l'art d'élever les vers à soie et de tisser leurs produits; bientôt cet art gagna le Tonkin, l'Annam, la Cochinchine, le Cambodge, le royaume de Siam, les petits États de la péninsule malaise et la Birmanie. Un grand mouvement d'échange se préparait entre la Chine et l'Occident. La consommation locale des

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

soieries prenait du reste une telle extension que le censeur Kouang-yu croyait devoir signaler le fait à l'empereur Youan-ti (40 avant J.-C.).

L'Asie centrale et l'Asie occidentale constituèrent le premier champ ouvert à l'exportation. Communiquant par terre avec la Médie et la Perse, par l'Indus et le Gange avec les mers du sud de l'Asie, l'Inde septentrionale devint un centre important de commerce avec la Chine. De là vinrent les étendards de soie brodés d'or, que l'armée de Crassus vit flotter au milieu des Parthes (56 avant J.-C.); les étoffes que les généraux romains pillèrent en Syrie; les tissus de soie que les marchands de l'Asie occidentale apportèrent à Rome au Ier siècle de notre ère.

L'introduction officielle du bouddhisme en Chine et l'intimité qui en résulta entre cette puissance et l'Inde, puis l'expédition victorieuse du général Pan-tchao jusqu'aux rives de la mer Caspienne, accrurent les rapports commerciaux de l'empire chinois avec l'Asie occidentale; du IIIe au VIIe siècle de notre ère, ces rapports ne firent que se resserrer, malgré les troubles et les désordres incessants qui désolèrent la Chine après l'extinction de la dynastie des Han; la Chine alimentait ainsi les marchés de soie de l'Asie et de l'Europe.

Il y avait alors deux routes commerciales en Asie : l'une, celle des caravanes; l'autre, celle de la mer. Les caravanes allaient de Sérametropolis (Kan-tchéou), par Samarcande et Caboul, dans le Pendjab au sud, ou vers les défilés des portes Caspiennes et Ecbatane, ou enfin à Artaxate, ville frontière de l'empire romain, à Batné, à Callinique, à Nisibe, dont les foires assuraient aux soieries chinoises un écoulement facile. Quant à la voie de mer, elle était pratiquée par les navires arabes et indiens qui venaient apporter les étoffes *sériques*, soit à Aden sur la mer Rouge, soit à Charax dans le golfe Persique.

Les relations de commerce entre Rome et la Chine naquirent vers la fin du Ier siècle avant notre ère, par l'intermédiaire des négociants du royaume de Mésène : la principale ville de ce royaume, Charax, située au fond du golfe Persique, était admirablement placée

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pour servir d'entrepôt aux caravanes qui se rendaient en Chine par l'Asie centrale et aux navires arabes qui poussaient jusqu'à Pattala sur les bouches de l'Indus et jusqu'aux ports de l'Inde méridionale. Des marchands juifs ou grecs achetaient les tissus de soie et les revendaient à Rome, ainsi qu'à ses colonies.

Dès qu'ils connurent la nouvelle étoffe, les Romains et les Grecs la baptisèrent du nom de *sérique*.

Les Parthes, qui eurent pendant un certain temps le monopole du commerce avec les Romains, leur livraient, non seulement des étoffes importées de la Chine, mais aussi des étoffes de leur propre fabrication. En effet, après avoir exclusivement envoyé des soieries aux Occidentaux, les Chinois leur envoyèrent le fil soyeux, la soie écrue ovalée, que les Parthes surent tisser avec habileté; la Babylonie, Tyr, Béryte, possédèrent bientôt des fabriques justement réputées.

Désireux de se soustraire à l'intervention de l'Asie occidentale, les Romains envoyèrent une ambassade à la cour de Huan-ti : cette démarche ne semble pas avoir amené des résultats bien efficaces.

Bien qu'introduites à Rome, les soieries y demeurèrent longtemps fort coûteuses. Il est intéressant de noter au passage que, suivant Pline, les femmes romaines parfilaient les étoffes des Sères, pour se procurer la matière qu'elles employaient ensuite à faire des tissus plus légers et plus transparents. D'après Lucain, Alexandrie usait du même procédé.

Au IV^e^ et au V^e^ siècle de notre ère, les soieries et la soie arrivèrent en plus grande abondance sur les marchés de l'Occident. Ceylan, que les Romains avaient découverte par une circonstance fortuite, devint l'échelle la plus importante du commerce entre les Orientaux et les Occidentaux, et fut le rendez-vous de nombreux navires chinois, indiens, persans, arabes et éthiopiens.

Parmi les causes qui contribuèrent à augmenter l'importation des soieries en Occident, on peut citer l'introduction des industries sériciole et sérigène dans la petite Boukharie par une princesse chinoise, fiancée à un roi de Khotan (419 après J.-C.). Vers la même époque.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

deux réfugiés chinois établirent cette industrie au Japon, où elle fut placée sous la surveillance d'une administration appelée d'abord le *Hatoribé,* puis l'*Oribé.*

Des manufactures de soie furent créées au IVe siècle par les Romains. Les premières installations de ce genre eurent pour siège la Phénicie, notamment Tyr et Béryte; elles étaient en pleine prospérité quand l'Empire fut transféré à Byzance. Plus tard, les empereurs se firent eux-mêmes fabricants et fondèrent à Byzance, sous le nom de *gynécées,* des manufactures analogues à celles des Phéniciens, réunissant le tissage et la teinture, et placées sous la direction d'un magistrat spécial. En concurrence avec l'industrie privée, ils la frappèrent, à partir de 369, de mesures restrictives, extrêmement rigoureuses et préjudiciables [1].

La conquête des rives du golfe Persique par les Sassanides et la perte par l'Empire de sa prépondérance dans ce golfe portèrent un coup fatal aux manufactures romaines, qui virent la matière première interceptée par les Persans. Au Ve siècle, un grand nombre de fabricants durent abandonner leurs ateliers, tandis que le personnel ouvrier s'expatriait en Perse pour y exercer sa profession.

Au VIe siècle, les procédés d'élevage du ver à soie et ceux du tirage étaient connus et pratiqués en Perse, mais n'avaient pas franchi les limites de ce pays. Deux moines persans vinrent un jour raconter à l'empereur Justinien que le fil de soie était fourni par un ver se nourrissant de la feuille du mûrier et lui offrirent d'apporter à Byzance des œufs produits par le papillon de ce ver : leur offre fut acceptée et tenue l'année suivante (552). Dès lors, l'industrie séricicole put s'implanter dans l'empire d'Orient. Toutefois elle fut longtemps entravée par la mainmise du gouvernement qui, obéissant à des vues fiscales, s'en était emparé comme de la teinture de pourpre et de la

[1] L'édit de Dioclétien donne pour le prix d'une livre de soie 12,000 deniers, ce qui peut correspondre à 780 francs le kilogramme. Quand la soie était teinte en pourpre fine, elle valait autant que l'or. Sous Justinien, il y eut encore une hausse énorme sur ces prix.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fabrication des soieries, pour la placer sous la direction des officiers du palais. Il faut arriver au VII^e^ siècle pour assister au développement de l'éducation du ver à soie sur le territoire de l'Empire, notamment en Syrie.

La production locale restait très insuffisante pour alimenter les manufactures de soieries byzantines, qui, par suite des guerres entre l'empire grec et la Perse, s'approvisionnaient à grand'peine de la soie nécessaire à leurs métiers et dont la situation était fort critique.

Cette situation commençait à s'améliorer, quand les Arabes conquirent la Syrie et la Perse, poussant leur domination jusqu'à la Mongolie et fermant aux chrétiens tout passage vers l'Asie orientale. Le coup fut terrible pour l'industrie sérigène byzantine, qui, réduite aux ateliers de Constantinople et de la Grèce, se vit, malgré ses efforts en faveur de l'élevage du ver à soie, limitée au tissage d'étoffes destinées, soit à des ornements liturgiques, soit à la sépulture des morts illustres.

Partout où ils s'établirent, les Arabes créèrent ou développèrent la production et le travail de la soie. Entre leurs mains, les industries séricicole et sérigène atteignirent un haut degré de prospérité, notamment en Syrie : Antioche avait des foires célèbres où se rencontraient périodiquement des milliers de négociants juifs, chrétiens, grecs, arméniens, syriens et égyptiens. L'abondance de la matière première dans l'Asie occidentale était telle que les Arabes, impuissants à la consommer entièrement, en laissèrent arriver à Constantinople. Largement approvisionnées de soies asiatiques, grecques ou espagnoles, les manufactures byzantines purent revenir à la vie et prendre une activité nouvelle, vers la fin du X^e^ siècle; leur essor s'accrut d'ailleurs avec les succès militaires de la dynastie macédonienne. La Grèce suivit ce mouvement; Thèbes, Argos, Athènes, portèrent au loin la renommée de leurs soieries.

Si les Grecs engageaient ainsi avec les Arabes la lutte industrielle, ils perdaient, d'autre part, le monopole du commerce maritime. A côté des Arabes, venaient se placer, comme intermédiaires entre

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'Orient et l'Europe, d'abord les Vénitiens et les Amalfitains, puis les Français, les Génois et les Pisans.

En même temps les progrès de l'industrie séricicole dans les régions de l'Occident restreignaient les relations commerciales avec la Chine. Dès le commencement du x^e^ siècle, les soies et les soieries chinoises avaient été refoulées par celles du Khorassan, du Djordjan, du Tabaristan et de la Perse. Les Chinois virent ainsi diminuer progressivement l'exportation de leurs tissus et plus tard de la matière première elle-même.

C'est surtout en Espagne que se manifesta l'influence des Arabes. Importé par les Syriens dans la péninsule Ibérique, l'élevage produisit dès le VIII^e^ et le IX^e^ siècle des soies extrêmement recherchées; un commerce très actif d'exportation se faisait dans les districts de Jaën, de Séville, d'Elvira. Ce commerce se développa au x^e^ siècle, malgré les guerres incessantes auxquelles les conquérants se livraient entre eux. Les califes encourageaient d'ailleurs la production et le travail de la soie; des ateliers étaient installés jusque dans leurs palais.

Au XII^e^ et au XIII^e^ siècle, les fabriques d'Alméria, de Cordoue, de Malaga, de Séville, de Murcie, de Lisbonne, jouissaient d'une grande réputation. Alméria surtout avait de nombreux ateliers, d'où sortait une grande quantité de tissus.

L'industrie de la soie était si fortement implantée sur le territoire espagnol qu'elle put résister plus tard à toutes les crises intérieures, à l'expulsion des Juifs et des Maures, aux rigueurs de l'inquisition et aux charges écrasantes de l'impôt.

Les Arabes avaient aussi créé sur la côte d'Afrique des établissements qui ne tardèrent pas à se trouver dans une situation florissante. Gabès notamment réalisa d'immenses bénéfices, jusqu'à la fin du XI^e^ siècle, par la culture du mûrier, l'élevage du ver à soie et le tissage des soieries.

De Gabès à la Sicile, il n'y avait qu'un pas. Les califes fatimites le

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

franchirent. Palerme possédait depuis deux siècles une fabrique justement réputée, lorsque Roger Ier, le premier roi normand de Sicile, s'empara de cette ville; des tisseurs grecs y furent conduits en captivité et de leurs travaux naquit l'union la plus heureuse entre l'art grec et l'art arabe.

Le tissage de la soie passa bientôt dans la Calabre et dans la haute Italie, à Bologne, à Modène, etc. Il semble, d'après certains témoignages, que Lucques ait été l'un des premiers foyers italiens de l'industrie sérigène : dès avant le XIIIe siècle, on y trouvait un nombre assez considérable de métiers.

Au début, la matière première était tirée de l'étranger, de la Syrie, de la Chine, de l'Asie Mineure, de la Perse, de l'Inde, de la Géorgie, de l'Espagne. Néanmoins, vers 1300, Modène avait déjà des mûriers et un marché de cocons. A partir du milieu du XIVe siècle, l'élevage du ver prit une certaine extension, et les soies de la Calabre, de la Sicile, des Abruzzes, des Marches, de Modigliana, de Pistoia, de Pescia, de Lucques, commencèrent à éliminer les soies étrangères. Ainsi se préparait le puissant essor que devait prendre, au XVIe siècle, la sériciculture italienne.

Si le travail de la soie ne prit pied en Italie que vers le XIIIe siècle et ne s'étendit que postérieurement dans le centre et le nord de l'Europe, le commerce des soieries ne fut pas aussi lent à se répandre.

Des Juifs, venus à la suite des armées musulmanes, s'étaient établis dans le midi de la France. Marseille, Arles, Narbonne entreposaient les tissus d'outre-mer. De Marseille et d'Arles, les marchands se dirigeaient par Avignon, Vienne et Lyon, vers Orléans, Paris et Verdun; de Narbonne, ils allaient en Septimanie et en Aquitaine, jusqu'à Bordeaux : malheureusement les transactions étaient singulièrement entravées par les luttes intestines, par les difficultés des transports, par les péages innombrables à acquitter, soit sur le parcours, soit sur les marchés.

Les croisades, en multipliant les rapports entre l'Occident et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'Orient, activèrent le commerce des soieries. Cependant, même à cette époque, il n'arrivait que fort peu de soie en Italie, en France, en Angleterre, en Allemagne. La petite quantité de matière première que les négociants juifs et italiens apportaient dans les foires, particulièrement à celles de Champagne, si brillantes au XII^e^ siècle, servait à des ouvrages de bonneterie et de passementerie. Paris, Rouen, Londres, brodaient des bourses, faisaient des bonnets de soie, tissaient des rubans et des galons pour les signets de livres et les passements de robes.

Pendant plusieurs siècles, les intermédiaires principaux du commerce des soieries furent les Italiens, les Catalans, les marchands du midi de la France et particulièrement de Marseille. Parmi les Italiens, la prépondérance se partageait entre les Génois et les Vénitiens. Gênes paraît, du reste, avoir surpassé Venise : dès le XI^e^ siècle, elle entretenait des relations commerciales avec l'Espagne, avec la Sicile, avec l'île de Chypre qui produisait la soie et les fils d'or; elle avait des établissements à Péra, dominait la mer Noire par ses colonies de Caffa (Crimée) et de Tana (sur la mer d'Azof), possédait des comptoirs à Sinope et à Trébizonde; ses marins naviguaient sur la mer Caspienne; elle recueillait les soies du Ghilan, du Tabaristan, de l'Avran, de la Géorgie, du Chirvan, du nord de la Perse, du Kourdistan, de l'Aderbaidjan, du Khorassan, de l'Asie Mineure.

Un fait important pour l'approvisionnement des fabriques italiennes fut la conquête au XIII^e^ siècle de l'Asie centrale, de la Perse et de la Chine par les Mongols, et l'ouverture aux chrétiens des marchés de ces pays. L'abondance des soies en Chine fut aussi grande sous la dynastie des nouveaux conquérants que sous celle des Tang; Florence, Lucques, Modène, s'y alimentèrent jusqu'au commencement du XVI^e^ siècle et purent ainsi tisser des étoffes occupant une place honorable à côté des tissus du Levant.

Outre les Italiens, on doit mentionner les Varègues russes comme intermédiaires du commerce des soies entre l'Asie et l'Europe. Partis de la Suède vers la fin du IX^e^ siècle, ils s'emparèrent de la Russie et descendirent jusqu'à la mer Noire, sur laquelle ils organisèrent une

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

navigation. Après avoir lutté contre l'empire grec, ils conclurent avec lui des traités qui leur assuraient des avantages commerciaux et spécialement des privilèges à Constantinople. Leur commerce se développa rapidement; durant tout le moyen âge, la Russie fut un vaste entrepôt pour les soies et soieries orientales destinées au nord de l'Europe.

Avant de passer à l'évolution qui se dessinera au XIV^e^ siècle, il ne sera pas sans intérêt de jeter un coup d'œil sur le mode de fabrication et sur les caractères des tissus que produisaient jadis les peuples de l'Extrême-Orient, les Byzantins et les Arabes.

Le premier métier dont on ait fait usage pour tisser la soie a dû être le métier vertical. Dans ce métier, décrit par les auteurs grecs les plus anciens et conservé par les Romains jusqu'aux premiers siècles de notre ère, la chaîne était tendue à l'aide de poids; une navette, dont la longueur dépassait la largeur du tissu, circulait d'une main à l'autre pour placer la trame; le tisseur frappait ensuite l'étoffe avec une règle ou *spatha*. Après le métier vertical, les Grecs et les Romains employèrent le métier horizontal, dont ils attribuaient l'invention aux Égyptiens, mais qui semble avoir été de tout temps le seul usité chez les Chinois. Les Égyptiens mirent aussi en mouvement un métier dont les dispositions, indiquées par saint Astère, évêque d'Amasie, et par Théodoret, évêque de Cyr (fin du IV^e^ siècle et commencement du V^e^), présentaient la plus grande analogie avec celles du métier à semples, jadis en usage à Lyon et encore employé en Kabylie.

On n'a que peu de renseignements sur les genres de tissus fabriqués par les anciens. Les auteurs romains en citent trois : tissus légers et fins à trame de soie et à chaîne de lin, comparables à nos tulles et à nos gazes; tissus à chaîne de soie et à trame de lin, de coton ou de laine; tissus entièrement en soie. Il est généralement admis que les Chinois, les Indiens, les Persans, les Égyptiens produisaient comme nous des taffetas, des armures satinées, des étoffes façonnées avec dessins à une ou deux nuances, des brochés.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le tissage des étoffes façonnées avait d'ailleurs été dès longtemps précédé par la broderie, aussi bien chez les Chinois que chez les Babyloniens, les Phrygiens et les Égyptiens. Des points divers, point lancé, point plat, point croisé, servaient à garnir de fleurs ou de figures les tissus de soie unis ou les taffetas glacés aux couleurs changeantes, qu'admiraient si vivement les Grecs et les Romains. A la broderie se rattache l'ornementation consistant à insérer des plumes dans le tissu, comme le faisaient les Chinois au v^e^ siècle avant notre ère et les Occidentaux au moyen âge.

En outre, les anciens recouraient à la peinture et à l'impression au moyen de planches de bois gravées. Les étoffes peintes, qui jouissent encore d'une vogue très prononcée aux Indes, en Chine, en Perse, étaient déjà fort recherchées. Presque partout, les couleurs se distinguaient par leur pureté, leur intensité et leur fixité. En consultant les livres sacrés de la Chine, on y trouve mentionnés le rouge, le violet, le bleu, le vert, le jaune, le noir, la couleur de bois; les Chinois n'utilisaient d'ailleurs que des couleurs végétales, dont le *Chi-king*, le *Tchéou-li* et le *Ly-ki* fournissent la recette.

Jusqu'à la période byzantine inclusivement, les dessins représentaient soit des personnages et des animaux, soit des fleurs, soit des figures géométriques (cercles, carrés, losanges juxtaposés).

La religion musulmane défendant la nature animée, les artisans arabes durent chercher exclusivement leurs motifs d'ornementation dans la flore et la géométrie. Nul ne sut mieux qu'eux entrelacer les feuillages et les fleurs en capricieux enroulements, ou marier harmonieusement les figures géométriques les plus compliquées. Au milieu de ces dessins, ils plaçaient des inscriptions, des versets religieux, des formules de salutation, le nom de la personne pour laquelle le tissu était fabriqué. Plus tard les nécessités commerciales et l'influence du contact avec les chrétiens leur firent transgresser la loi du Prophète; mais ils laissèrent une école dont l'action devait s'exercer par la suite sur les étoffes italiennes.

Pendant la période arabe, comme pendant la période byzantine, les étoffes façonnées coûtaient trop cher pour entrer largement dans

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

la consommation, et la clientèle se portait principalement sur les étoffes unies.

Nous voici à la période italienne, qui commence au XIV^e^ siècle. Il ne s'agit encore que de l'industrie sérigène : car l'Italie ne deviendra véritablement un pays producteur de la soie qu'à partir du XVI^e^ siècle.

Dès l'origine du XIII^e^ siècle, les Italiens avaient acquis une puissante organisation commerciale : cette organisation leur permit de monopoliser rapidement le commerce des soies et des soieries, et de lutter avantageusement contre les fabriques arabes et byzantines. Au XIV^e^ siècle, ils possédaient des comptoirs dans tous les ports musulmans et grecs, et jouissaient d'une influence considérable à Constantinople, Famagouste, Trébizonde, Caffa, Alexandrie; ils furent les premiers à profiter des conquêtes réalisées en Asie par les Mongols et à prendre pied dans les villes dont le fanatisme islamite avait interdit l'accès aux chrétiens; leurs négociants parcouraient la Perse, l'Asie centrale, la Chine, les ports de l'Inde, ceux du golfe Persique, et accaparaient le commerce de l'Europe avec l'Asie, l'Arabie et l'Égypte. Les transactions prirent une activité inouïe à Rome, Venise, Gênes, Modène, Florence et Lucques, où affluaient des marchands de Lyon, de Paris, de Bordeaux, de Rouen, etc., de Londres, d'Ulm, de Ratisbonne, d'Augsbourg, de Nuremberg : les produits orientaux et avec eux les soieries italiennes se répandaient ainsi sur toute l'Europe. En même temps, les marchands italiens allaient eux-mêmes placer leurs marchandises à l'étranger : on rencontrait des Lucquois, des Florentins, des Génois, des Vénitiens, des Lombards, dans les diverses provinces de la France, en Espagne, dans les Flandres, en Angleterre, en Allemagne, en Suisse.

L'industrie de la soie ne pouvait dès lors que prospérer en Italie. Aussi s'étendit-elle à toute la péninsule, surtout quand les ouvriers guelfes chassés de Lucques par les Gibelins en 1314 durent émigrer et porter ailleurs l'exercice de leur profession. Cet exode conduisit les Lucquois jusqu'en Suisse et en France, à Paris, à Rouen, à Lyon, à Nîmes et à Avignon; toutefois, sur le sol français, de même qu'en

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Angleterre et en Allemagne, le travail de la soie fut entravé par les banquiers et les marchands qui redoutaient de voir diminuer leurs très gros bénéfices.

A la fin du XIII^e^ siècle ou au commencement du XIV^e^ se place l'introduction de la sériciculture en France. Certains auteurs attribuent ce fait capital au pape Grégoire X, d'autres au pape Clément V, qui, en transférant le Saint-Siège à Avignon, aurait créé des plantations de mûriers autour de cette ville et engagé les habitants à se livrer à l'éducation du ver, ainsi qu'au travail de la soie.

Sans choisir entre ces deux versions, il est permis d'affirmer que les fabriques d'Avignon sont les plus anciennes de notre pays. Grâce aux encouragements des souverains pontifes, l'industrie sériciole et l'industrie sérigène ne tardèrent pas à être florissantes dans la région et à gagner les provinces voisines. Sous Philippe VI, le tirage de la soie était déjà pratiqué en Provence.

Au XV^e^ siècle, l'économie du commerce des soieries fut complètement bouleversée. Les Turcs Osmanlis, qui étaient établis depuis quelque temps à Andrinople et dans l'Asie Mineure, s'emparèrent de Constantinople, de la Grèce, de la Syrie, de la Perse et de l'Égypte, détruisant les colonies chrétiennes, limitant le commerce des Occidentaux, arrêtant le grand courant commercial par la mer Noire.

Les Génois, qui n'avaient plus une marine militaire suffisante pour se faire respecter, disparurent devant l'ennemi. Quant aux Vénitiens et aux Florentins, ils durent borner leurs efforts à la conservation de quelques îles ou de quelques comptoirs.

A côté de leurs funestes conséquences, les conquêtes des Turcs Osmanlis eurent du moins pour résultat de développer en Italie la production et le travail de la soie.

En France, le tirage de la soie prenait plus d'importance, surtout dans le Midi; la culture du mûrier et l'éducation du ver à soie se propageaient activement, pendant la seconde moitié du XV^e^ siècle, dans les provinces du Languedoc, du Dauphiné et de la Touraine; le

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

moulinage prospérait à Saint-Chamond, où des manufactures de soie s'étaient élevées dès le siècle précédent. Nîmes avait également des ateliers; il s'en créait à Lyon vers 1450, et quelques années plus tard Louis XI appelait dans cette ville des ouvriers italiens pourvus d'un outillage complet.

La nouvelle industrie lyonnaise rencontra d'abord une telle résistance de la part des banquiers et des négociants que Louis XI dut rappeler et installer à Tours les ouvriers italiens dont il s'était assuré le précieux concours. Cette résistance ne pouvait être qu'éphémère. De nouvelles manufactures naquirent bientôt à Lyon, notamment celle d'Étienne Turquet et de Barthélemy Narys (velours et draps de soie), au profit de laquelle François Ier délivra des lettres patentes en 1536, puis celle de Pierre Girard et de Guillaume Villard (velours, taffetas, autres draps de soie), qui, en vertu des lettres patentes de 1553, envoyait les soies crues à Avignon pour les y faire filager et tordre, et les ramenait ensuite à Lyon pour les mettre en œuvre.

En 1570, Saint-Chamond était le siège principal de l'ouvraison; Nicolas de Nicolay estimait à plus de 100,000 écus le travail de la filature dans cette ville.

Le XVe siècle et le commencement du XVIe marquent d'immenses progrès dans les industries sérigène et séricicole d'Italie. En 1602, Le Tellier, auteur d'un *Bref discours concernant la manière de nourrir les vers à soie*, écrivait : « Les Italiens, reconnaissant le « profit qui en « revient, s'y sont tellement adonnés qu'ils sont comme éponges rem- « plis d'or et d'argent qu'ils sucent des autres pays, par le moyen de la « soie faite chez eux ». De nombreuses filatures s'établirent dans le Piémont sous le règne de Philibert Emmanuel, et la manufacture de Milan, qui venait de se fonder, ne tarda pas à éclipser ses rivales. Les étoffes italiennes étaient demandées sur tous les marchés.

Cette prépondérance s'explique et se justifie par l'habileté et le soin que déployaient les fabricants italiens dans la préparation, la teinture et le tissage de la soie. On peut s'en rendre compte par la lecture d'un *Traité de l'art de la soie*, qui fut écrit à Florence au XVe siècle

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et qui codifiait minutieusement les règles précises appliquées par les industriels lucquois, florentins, vénitiens et génois, pour le dévidage de la soie écrue, les subdivisions de la grège suivant les étoffes, la torsion de l'organsin selon le grain du tissu, la teinture, l'ourdissage, le pliage des chaînes, etc. Taffetas, damas, velours, armures, tout était scrupuleusement étudié. Les étoffes se faisaient remarquer, non seulement par leur solidité, mais aussi par la composition des dessins : après avoir copié les types de l'art oriental, les dessinateurs italiens cessèrent dès le XIV^e^ siècle de les imiter servilement et y ajoutèrent des formes nouvelles, en prenant comme modèle la flore de leur pays, en reproduisant la feuille de la vigne, celle du chêne, les feuilles lobées, les chardons et les artichauts fleuris. La proximité des centres manufacturiers italiens donnait aux produits une étonnante unité d'inspiration et de conception, en même temps qu'un caractère nettement tranché.

Revenons maintenant à la France. J'ai déjà dit qu'au XII^e^ siècle et peut-être même auparavant de faibles quantités de soie étaient employées en France pour de menus ouvrages. Le dictionnaire de Jean de Garlande et les règlements recueillis par Étienne Boileau montrent qu'au XII^e^ et au XIII^e^ siècle, le tissage de la soie se bornait à la confection de quelques galons ou rubans : les ouvriers qui exécutaient ces travaux étaient connus sous le nom de *tissutiers*, nom qu'ils devaient échanger plus tard contre celui d'*ouvriers à la petite navette*.

Au XIV^e^ siècle, les ouvriers en soie étaient devenus plus nombreux. Italiens pour la plupart, ils avaient quitté Lucques et Florence, chassés par les luttes auxquelles les républiques se livraient entre elles; on les rencontrait à Paris, à Lyon, à Rouen, à Nîmes, à Avignon. Pendant le siècle suivant, l'émigration italienne s'accentua. Encouragé par Louis XI et François I^er^, le travail de la soie prit plus d'extension en France; l'usage des soieries se répandait d'ailleurs dans les classes élevées. Nos fabricants produisaient des doucettes, des marcelines, des gros de Tours, des brocarts.

Toutefois c'est seulement au début du XVI^e^ siècle que la fabrication

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

des soieries façonnées s'est définitivement établie sur notre sol, à Lyon, à Tours, à Paris.

Henri IV, conseillé par Olivier de Serres et Barthélemy Laffémas, consacra son énergique volonté à la protection de l'industrie des soies, malgré l'opposition de Sully. Il distribua des plants de mûriers, des graines de ver à soie, et fit donner aux paysans, pour les guider, des instructions dues à Jean-Baptiste Le Tellier et Nicolas Chevallier.

A partir de ce moment, les progrès furent rapides, notamment à Lyon, Tours, Nîmes, Paris. La fabrique lyonnaise, surtout, prit une grande importance. Du reste, Lyon jouissait d'un privilège considérable : je veux parler du passage obligatoire par sa douane de toutes les soies importées en France; ce privilège, concédé vers 1540, fut confirmé par une multitude d'édits ou d'arrêts du Conseil, et maintenu jusqu'à la Révolution, sauf une courte période de suppression entre 1720 et 1722. A cette cause de prépondérance, il y a lieu d'ajouter le renom universel des quatre foires annuelles qui se tenaient à Lyon et où affluaient des marchands de tous les pays.

Cependant la consommation des soieries ne cessait de croître, et la France continuait à payer un lourd tribut aux producteurs étrangers par l'importation des riches tissus de soie, tels que draps d'or, velours, satins, etc. Louis XIII poursuivit l'œuvre de Henri IV et dota les manufacturiers de nouveaux privilèges.

L'initiative des fabricants, bien qu'entravée en apparence par les règlements de Colbert, n'en conserva pas moins sa liberté, grâce à l'esprit libéral avec lequel ces règlements furent appliqués et aux modifications qu'ils subirent suivant les circonstances. Tyranniques sur le papier, les prescriptions cédaient dans la pratique aux exigences commerciales; la manufacture lyonnaise, notamment, n'eut pas de peine à desserrer les mailles dans lesquelles elle semblait emprisonnée.

Par une production large et intelligente, l'industrie sérigène française supplantait l'industrie italienne et arrivait à un état de merveilleuse prospérité, lorsqu'en 1685 Louis XIV la mit à deux doigts de la ruine par la funeste révocation de l'édit de Nantes. Des colonies

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de tisseurs, chassés par cet acte de persécution religieuse, allèrent s'installer en Angleterre, en Suisse, en Hollande, en Allemagne, et y implantèrent l'industrie de la soie, comme auparavant la proscription italienne l'avait établie en France. Ces colonies ne furent point toutefois aussi nombreuses qu'on l'a souvent dit, car la plupart des tisseurs appartenaient à la religion catholique. Le mal vint surtout de l'émigration des banquiers suisses et allemands, qui emportèrent leurs capitaux et les mirent à la disposition des nouvelles manufactures étrangères. A Lyon, le nombre des métiers tomba de 18,000 à 2,500; sur 28,000 ouvriers employés à Lyon, Saint-Étienne et Saint-Chamond, 18,000 au moins disparurent; Tours fut aussi cruellement frappée et, après avoir fait battre 8,000 métiers, n'en eut plus que 1,500 à 2,000 pendant le XVIII^e^ siècle.

Le coup eût pu être fatal et irréparable. Mais nos fabricants, avec une virilité extraordinaire, firent face à l'orage et parvinrent à relever les ruines de 1685. Encourageant par des récompenses tous les perfectionnements, toutes les améliorations de l'outillage, toutes les inventions, stimulant le zèle et l'ingéniosité de leurs collaborateurs, rivalisant eux-mêmes d'efforts pour modifier, transformer et étendre leur production, ils surent retrouver le chemin de la fortune et maintenir la glorieuse suprématie de la France. La manufacture lyonnaise avait 8,380 métiers en 1739, 9,400 en 1752, 14,780 en 1785 et plus de 18,000 en 1788, époque à laquelle sa production s'élevait à 60 millions de francs par an.

Cet exposé serait incomplet, si je n'y ajoutais quelques indications plus détaillées sur les progrès des méthodes de travail, du matériel, des tissus, depuis le XVI^e^ siècle jusqu'au seuil de la Révolution, progrès que suivaient paralèllement ceux de la sériciculture [1].

[1] Parmi les faits qui ont contribué au développement de l'élevage des vers à soie, il convient de citer la publication d'un certain nombre d'ouvrages, tels que les instructions rédigées par Jean-Baptiste Le Tellier et Nicolas Chevalier, sur l'ordre de Henri IV, la *Cueillette de la soie* par Olivier de Serres (1599), le *Bref discours contenant la manière de nourrir les vers à soie et la tirer,* par Le Tellier (1602), les *Mémoires sur l'éducation des vers à soie* par l'abbé Boissier de Sauvages (1763), les ouvrages de Pomier et de Thomé, parus vers la même date.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le métier à la tire, déjà perfectionné au xv^e^ et au xvi^e^ siècle par les Italiens, ne cessa de l'être par les Français pendant les deux siècles suivants. En 1605, Dangon invente la grande tire, qui permet de porter à 2,400 le nombre des cordes utilisables et de produire, avec quatre ouvriers auxiliaires tireurs de lacs, de très grands dessins à effets compliqués et à couleurs multiples. Deux ans après la révocation de l'édit de Nantes, Galantier et Blache, originaires d'Avignon, montent le métier à petite tire, à boutons, auquel Lyon doit plus de 150 étoffes nouvelles. Au xviii^e^ siècle, les inventions se succèdent rapidement : Garin imagine une machine qui facilite le travail des tireurs de lacs dans la grande tire; Basile Bouchon, précurseur de Jacquard, trouve l'aiguille qui, pour le tissage des étoffes à petite tire, lira sur un papier sans fin le dessin produit par des trous percés sur ce papier; il substitue ensuite au papier des cartons entrelacés; Vaucanson supprime le presseur de lacs du métier Falcon et crée le cylindre appelé à garder son nom dans le métier Jacquard; Ponson établit, pour la fabrication des armures, le métier à accrochages que Verzier améliorera un peu plus tard, en vue de la fabrication des petits façonnés, etc. Grâce à cette pléiade de mécaniciens, Lyon possède un outillage admirablement approprié aussi bien à la confection des petits façonnés, des étoffes courantes pour vêtements, qu'à celle des grands façonnés, des étoffes de grand prix et de grand luxe pour ameublement.

Tandis que s'accomplissent ces progrès mécaniques, la fabrique française ne cesse d'améliorer ses tissus, d'en créer de nouveaux, de remporter sur ses rivales étrangères des succès de bon goût. L'influence de Paris sur la mode et l'habileté de Lyon engendrent des merveilles. On voit apparaître les crêpés à la bolonaise, les burats crêpés laine et soie, les velours à ramages, les velours brochés et ciselés, les étamines, les levantines, les peluches, les velours de Hollande, etc. Octave Mey, Blanchet, Bouyet, Cuyper, Rock Quinson, Baptiste Garon, Jean Girard, Joux, Grançon, Biétrix, Perret, Badger, d'autres encore, dont la liste serait trop longue, laissent un nom justement honoré par leurs concitoyens.

Aux efforts des tisseurs se joignent ceux des teinturiers. Girardon

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et Fremy, par exemple, perfectionnent les procédés de teinture de la soie et multiplient les nuances.

Si, au point de vue du dessin, les étoffes françaises du XVII^e^ et du XVIII^e^ siècle ne surpassent pas l'ampleur et la science décorative des étoffes italiennes du XVI^e^ siècle, elles n'en ont pas moins des mérites comparables, un cachet aussi puissant. Ce sont d'abord, à la fin du XVI^e^ siècle, des dessins de petites dimensions : fleurons détachés, pampres, bâtons rompus, fleurs de lis, convenant bien à la forme peu ample des vêtements. Puis viennent, dès le commencement du XVII^e^ siècle, les rayures ayant pour effet de développer la taille des femmes, que les robes montantes tendaient à raccourcir. Sous Louis XIII et Louis XIV, les compositions grandissent par suite de l'emploi des soieries dans l'ameublement; la vogue des jardins fait adapter aux tissus de soie les dessins d'architecture, les tonnelles, les arbres feuillés, les bouquets : un peintre élève de Lebrun, Revel, s'établit à Lyon où il donne un vif essor à ce genre d'ornementation, en même temps qu'il introduit les points rentrés dans la mise en carte des dessins et substitue aux teintes plates juxtaposées d'heureux effets d'ombre et de lumière. La dentelle, dont la mode s'était emparée, prend dans la composition des dessins les formes les plus variées. Avec Louis XV arrivent les rocailles et les coquilles, qui se marient aux branches de fleurs et s'y relient par des brides bizarrement contournées; comme sous Louis XIII et Louis XIV, les tissus reflètent successivement toutes les fantaisies de la mode et reproduisent dans leurs dessins les plumes de la coiffure, les nœuds, les rubans, les attributs pastoraux, tels que houlettes et musettes, enfin les guirlandes. Le règne de Louis XVI amène les rayures avec semis de fleurettes et les médaillons avec nœuds de rubans; la verve des dessinateurs devient intarissable; leur fécondité suit ou provoque les caprices de la mode; un goût exquis préside à leurs créations; l'art décoratif est admirablement compris.

Parmi les nombreux fabricants qui se distinguent à cette époque, Philippe de La Salle personnifie pour ainsi dire l'art dans l'industrie de la soie au XVIII^e^ siècle. Mécanicien, il construit une machine pour

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lire les dessins et les exécuter par fractions, trouve un équipage permettant à la tireuse de lacs de rester assise et crée la navette volante. Dessinateur, il se montre coloriste remarquable et charmant, témoigne d'une entente parfaite de la décoration dans les genres les plus divers et produit de véritables modèles qu'aujourd'hui encore on étudie avec profit.

A la fin du XVIII^e^ siècle, les produits des manufactures françaises, notamment ceux de Lyon, étaient recherchés dans toutes les cours de l'Europe; ils éclipsaient entièrement ceux des manufactures rivales. C'est à Lyon qu'on venait prendre les soieries destinées à la foire de Leipzig, ou encore celles qui s'embarquaient à Cadix pour les colonies espagnoles. Les Anglais eux-mêmes faisaient une large consommation de tissus lyonnais, que la contrebande leur procurait au prix des plus grands périls.

J'ai déjà indiqué les causes essentielles de la suprématie acquise par la manufacture lyonnaise. Il en est deux toutefois sur lesquelles je ne saurais trop insister. La première réside dans l'intelligence avec laquelle les Lyonnais comprirent l'évolution nécessitée par le changement des mœurs : au lieu de vouloir remonter le courant comme l'avaient tenté les manufactures italiennes au commencement du XVII^e^ siècle, ils s'attachèrent à le suivre, à le devancer même, en créant des étoffes de tous genres et d'un prix modéré, en pénétrant les couches profondes des consommateurs; ils multiplièrent dans ce but les petits façonnés et s'appliquèrent à en rendre la fabrication facile et peu coûteuse. Une autre cause de la prospérité lyonnaise est dans l'esprit libéral avec lequel le Consulat, étroitement uni à la Chambre de commerce, interprète les règlements, ainsi que dans la protection éclairée dont il entoure l'industrie : tout en considérant les prescriptions réglementaires comme utiles pour sauvegarder la réputation de la fabrique, pour assurer la police et le bon ordre à l'intérieur de la corporation, il se refuse à en faire des entraves au développement industriel; il encourage toutes les initiatives, dans quelque branche de la production qu'elles se manifestent. Lyon peut ainsi résister aux crises, aux différends entre patrons et ouvriers, aux lois prohibitives

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

par lesquelles l'Angleterre, la Hollande, la Prusse, le Portugal cherchent à fermer leurs marchés; la France sort victorieuse de sa lutte contre l'Italie, la Hollande, la Suisse et les autres pays qui cherchent vainement à s'émanciper.

Avant de franchir l'année 1789, il me reste à fournir quelques renseignements sur la situation de l'industrie de la soie à l'étranger, vers la fin du XVIII^e^ siècle.

Cette industrie s'est implantée en *Allemagne*, dans la province de Brandebourg, au cours du XVI^e^ siècle; elle y embrassait tout à la fois l'élevage du ver à soie et le tissage. Malgré les encouragements prodigués par les rois de Prusse, notamment par Frédéric le Grand, ses débuts furent extrêmement pénibles. Sans les ouvriers français attirés à Berlin après la révocation de l'édit de Nantes, elle eût sombré. Cette émigration fut assez importante : car les maîtres gardes de la corporation lyonnaise signalaient encore, en 1750, le départ pour Berlin d'ouvriers, même catholiques. A la fin du XVIII^e^ siècle, la capitale de la Prusse comptait environ 1,000 métiers.

Bien que l'*Autriche* soit limitrophe du Levant, l'industrie de la soie n'y existe que depuis une époque relativement récente; elle a été importée sur les bords du Danube par des Génois, des Piémontais et des Lyonnais, dans le courant du XVIII^e^ siècle. Ce fut à Vienne que se créèrent les premières manufactures; mais la cherté de la main-d'œuvre et les dissentiments entre patrons et ouvriers déterminèrent les fabricants à porter leurs centres de tissage hors de la capitale, dans les provinces septentrionales de l'Empire, particulièrement à Brunn, à Saint-Pölten et à Reichenberg. Bientôt il ne resta à Vienne que les fabriques s'adonnant au façonné et aux articles pour meubles.

Des essais successifs de sériciculture ont été tentés sans succès vers 1565 à *Anvers*, en 1607 à *Bruges*, en 1769 dans le *Brabant;* la *Hollande* n'a pas été plus heureuse en 1593. L'industrie sérigène fut plus favorisée : au XVI^e^ et au XVII^e^ siècle, les manufactures d'Anvers étaient célèbres; dans les Pays-Bas, Amsterdam recevait en abondance les soies du Levant, grâce à sa puissante marine, et l'on compta,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pendant les XVII^e^ et XVIII^e^ siècles, jusqu'à 10,000 métiers produisant des tissus façonnés d'un réel mérite.

L'*Espagne*, où l'élevage du ver et le travail de la soie avaient été si précoces, a continué à fournir jusqu'au XVIII^e^ siècle des soieries renommées pour leur caractère original, pour leur coloris, pour l'harmonie de leurs dessins : l'influence de la civilisation arabe s'y était perpétuée.

Au *Portugal*, les industries sérigène et séricicole ont subi les vicissitudes les plus diverses. Établies dans ce pays à peu près en même temps que dans les califats et les principautés indépendantes de l'Espagne, elles furent abandonnées par suite des exigences écrasantes des seigneurs et des évêques. La sériciculture était complètement délaissée, quand, en 1472, sous le règne d'Alphonse V, les Cortès prirent des mesures énergiques pour la relever; après une nouvelle période de décadence, elle reprit par l'initiative du marquis de Pombal, en 1752 : cet habile ministre fit venir des mûriers de France, établit des pépinières, concéda des privilèges aux producteurs de soie, affranchit le commerce des cocons, encouragea le tirage, fonda une filature, prit pour le compte de l'État une fabrique de soieries élevée en 1731 à Lisbonne par un Français, Robert Godin. La chute de Pombal détruisit son œuvre. Enfin, en 1785, le comte de Linharès entreprit, sous le règne de Marie I^re^, une tentative nouvelle qui réussit complètement.

Au XII^e^ et au XIII^e^ siècle, les ouvriers *grecs* avaient encore une réputation justifiée comme fileurs, tordeurs, tisseurs, teinturiers et brodeurs. Si la Grèce est restée un pays séricicole, en revanche le travail de la soie n'a pas tardé à y péricliter.

Les *Anglais* se sont vainement efforcés, à diverses reprises depuis 1608, d'introduire chez eux l'élevage du ver à soie et le dévidage du cocon. Il n'en a pas été de même de l'ouvraison : dès le XIV^e^ siècle, le secret des façons était connu en Angleterre, et le roi Henri VI protégeait l'industrie naissante du tordage par un acte daté de 1454. Après le sac d'Anvers, en 1585, des ouvriers flamands se réfugièrent sur le sol britannique et y perfectionnèrent les procédés du moulinage.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Peu après, l'Italien Geoffroi Damico y installait le tissage, avec l'appui de la reine Élisabeth. Bientôt le travail de la soie eut assez d'importance pour que le Parlement intervînt et réglât la condition des manufactures, en leur concédant le régime protecteur le plus étroit (prohibition à l'entrée des tissus étrangers; primes d'exportation pour les tissus indigènes; monopole de la consommation, dans les colonies etc.). En 1685, la révocation de l'édit de Nantes jeta au delà de la Manche plus de 50,000 protestants français, dont beaucoup de fileurs, mouliniers, dessinateurs, tisseurs, teinturiers et brodeurs, et imprima une vive impulsion à l'industrie sérigène anglaise; vers 1710, les manufactures de soie occupaient au moins 300,000 ouvriers. Un autre fait capital se produisit en 1719 : ce fut l'importation du métier italien à organsiner par John Lombe, antérieurement employé chez un moulinier du Piémont. L'industrie anglaise profitait d'ailleurs d'une situation privilégiée, grâce à la puissance de la marine nationale, aux progrès de la mécanique appliquée, à l'accroissement du domaine colonial, à une protection rigoureuse contre les soieries de la France, de l'Inde, de la Chine; elle n'avait pas eu à subir de crises analogues à celles qui venaient de ruiner ou d'affaiblir les industries française et italienne; la soie grège affluait dans les ports de la Grande-Bretagne; les classes aisées représentaient une quote-part relativement considérable de la population et assuraient aux fabricants une clientèle nombreuse. A la fin du XVIII^e^ siècle, 8,000 métiers battaient dans la seule ville de Londres. Cependant le prestige des soieries françaises était tel que, malgré les réclamations incessantes des manufacturiers et les mesures prohibitives, la contrebande parvenait à les faire pénétrer sur le marché britannique.

L'industrie italienne, que nous avons laissée au XVI^e^ siècle, commença à décliner pendant le siècle suivant et perdit peu à peu la prépondérance dont elle avait si longtemps bénéficié en Europe. Mais c'est au XVIII^e^ siècle que ce déclin fut le plus rapide; le tissage cessa à Lucques, à Milan, à Venise, à Palerme, à Turin. Néanmoins Florence possédait encore 5,000 métiers travaillant pour l'Allemagne, la Russie, l'Orient et l'Amérique méridionale.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En *Russie*, il existait à peine quelques métiers à Moscou avant le XIX^e^ siècle.

Stockholm a été le berceau du tissage *suédois*, dont la création remonte au XVII^e^ siècle. Depuis cent cinquante ans, le midi de la Suède et l'île de Gottland ont de petites exploitations séricicoles entretenues avec une patience et un soin minutieux.

L'industrie séricicole, comme l'industrie sérigène, avait déjà pris pied en *Suisse* au XIII^e^ siècle. Une partie du canton des Grisons et le canton du Tessin formaient le siège principal de la sériciculture. En 1555, l'immigration à Zurich des réformés de Locarno, puis en 1685 l'exode des protestants de France, contribuèrent puissamment à développer la fabrication suisse; au XVIII^e^ siècle, cette fabrication était complètement organisée; Zurich produisait des unis, des faconnés, des crêpes, des étamines, des mousselines, et Bâle des rubans. De même qu'en Allemagne, les métiers étaient disséminés dans les campagnes et confiés à des ouvriers travaillant alternativement aux champs et au tissage, se contentant d'un salaire modique, très dociles vis-à-vis de leurs patrons, supportant sans peine les chômages; à côté de ces avantages, cette organisation présentait certains inconvénients : les tisserands ne consentaient à abandonner la culture qu'à leurs heures, connaissaient mal les organes et les ressources du métier, n'avaient pas l'amour de leur outil, se désorientaient devant les modèles nouveaux, manquaient d'initiative et d'invention, ne réussissaient qu'à la condition de se consacrer à un travail uniforme.

Vers 1619, des essais de sériciculture furent tentés en *Virginie*, sous l'impulsion de Jacques I^er^, qui fournit à la colonie « des œufs de « ver à soie de sa propre récolte » et envoya un Français, Jacques Bonœil, pour instruire les colons en cette industrie nouvelle. La tentative demeura infructueuse; il en fut de même de plusieurs essais ultérieurs, et tout était abandonné à la fin du XVII^e^ siècle. Plus tard les séricicultеurs reportèrent leurs efforts sur la *Géorgie* et la *Caroline du Sud* (1728), le *Connecticut* (1735) et la *Pensylvanie* (1766). Les résultats ne répondirent point partout aux espérances : c'est ainsi que, dans la Caroline du Sud, l'élevage du ver à soie fut délaissé, dès

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

le retrait des subsides du Gouvernement. En Géorgie, la sériciculture plus largement subventionnée réussit davantage; du reste, la soie produite par cette région était aussi estimée que celle de l'Italie et atteignait un prix très élevé; des Italiens y dirigeaient la filature. Le Connecticut et la Pensylvanie offrirent un terrain assez favorable, et une filature ouverte en 1770 à Philadelphie put filer l'année suivante plus de 1,000 kilogrammes de soie tirée de cocons, dont les deux tiers venaient de New-Jersey. Mais bientôt l'expansion de l'industrie naissante se trouva enrayée par la guerre de l'indépendance.

En résumé, un peu avant la fin du XVIII^e^ siècle, l'état de la production et du commerce des soies et soieries était le suivant.

La sériciculture avait notablement progressé en Europe : l'Italie produisait beaucoup plus qu'elle ne consommait et trouvait de grands débouchés en France; l'Espagne exportait également ses soies, et ses grèges très réputées de Valence ou de Murcie arrivaient en abondance sur les foires de Beaucaire; les soies des Cévennes et du Vivarais tenaient une place honorable à côté de celles d'Italie et d'Espagne.

Aussi l'exportation des soies de l'Extrême-Orient était-elle sensiblement amoindrie. La Chine n'avait plus qu'un port ouvert aux Européens, Canton, d'où partaient à intervalles éloignés quelques balles de soie pour Nantes, Londres ou Amsterdam; par contre, le Bengale fournissait davantage. Le nord de la Perse continuait à expédier des soies grèges, soit par Astrakan et la Russie vers Amsterdam, soit par mer vers Marseille ou Londres. Quant à la Turquie d'Asie, elle donnait encore à l'Europe une quantité considérable de matière première par la voie de Marseille.

Jadis en possession à peu près exclusive du commerce des soies, les Italiens s'étaient vu supplanter par les Anglais et les Hollandais, dont les navires sillonnaient les océans et la Méditerranée, ainsi que par les Français, qui, depuis Colbert, possédaient une excellente marine et entretenaient de bonnes relations avec le Levant. La découverte du passage par le cap de Bonne-Espérance, en détournant de la Méditerranée les soies de l'Extrême-Orient, avait contribué pour une large part à cette révolution. Du reste la facilité et la sécurité

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

plus grande des voies de terre, jointes au développement de la sériciculture en Europe, diminuaient l'importance des transports maritimes.

A cette époque, Lyon, Amsterdam et Londres étaient les grands marchés de soie en Europe. Lyon recevait les soies du Levant, de l'Italie, de l'Espagne, du midi de la France, et, grâce à ses privilèges, grâce aussi à ses foires, constituait le premier centre commercial du continent. Amsterdam entreposait les soies de la Perse, du Levant et de l'Extrême-Orient; son pavillon flottait sur la mer du Nord, la Baltique, la Méditerranée, le golfe Persique; ses navires se rendaient au Japon, à Ceylan; les Pays-Bas avaient des colonies dans les îles Moluques, dans les îles de la Sonde, dans l'Inde. Londres, bien que dotée d'un marché assez important, n'alimentait guère que les manufactures des environs, notamment celles de Spitalfield et de Coventry.

Les soieries fabriquées en Europe étaient seules recherchées par les consommateurs de France, d'Italie, d'Angleterre, d'Espagne, de Russie; elles envahissaient même l'Orient et servaient, en même temps que les draperies de France, d'Italie et des Flandres, pour les transactions avec les Levantins. En outre, les colonies anglaises, françaises, portugaises, espagnoles et hollandaises offraient de vastes débouchés aux produits européens.

2. L'industrie des soies de 1789 à 1878. — Dans les années qui précédèrent la Révolution, on estimait à 6 millions ou 6 millions et demi de kilogrammes la récolte des cocons en France. Pendant les guerres du premier Empire, cette récolte fléchit et oscilla entre 3 millions et demi et 5 millions de kilogrammes. La longue période de paix qui suivit la chute de Napoléon Ier imprima un puissant essor à la sériciculture, qui, du Vivarais, de la Provence et des Cévennes, gagna les départements du centre et même ceux du nord; l'élevage du ver paraissait possible partout où la rigueur du climat ne portait point obstacle à la croissance du mûrier; Camille Beauvais créait une magnanerie modèle aux Bergeries de Senart, près de Paris : de 1820

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

à 1834, plus de 6 millions de mûriers furent plantés en France. Nos sériciculteurs ne poursuivaient pas seulement un but de lucre; ils voulaient affranchir le pays de son tribut à l'étranger, mettre la production au niveau des besoins. Vers 1850, la récolte de cocons avait sextuplé et atteignait 24 millions de kilogrammes, valant de 4 à 5 francs le kilogramme et donnant un peu plus de 2 millions de kilogrammes de soie.

Au moment où l'avenir paraissait le plus brillant, se manifestèrent les premiers symptômes d'un fléau qui allait détruire toutes les espérances. Dans l'encombrement des magnaneries, les races subissaient un abâtardissement inattendu; le rendement des graines et celui des cocons diminuaient.

Dès 1851, les éleveurs songèrent à enrayer le mal par l'importation de races empruntées à l'Espagne, au Piémont et à la Lombardie. Puis, ces contrées étant envahies à leur tour par le fléau, ils explorèrent successivement les États romains, la Toscane, les provinces napolitaines, la Sicile, le Frioul, l'Illyrie, la Macédoine, les îles Baléares, les îles Ioniennes, la Grèce, Andrinople, l'Anatolie, la Roumélie. Le mal semblait s'attacher à leurs pas : en 1856, la récolte de cocons ne dépassait plus 7,500,000 kilogrammes et le prix du kilogramme s'élevait à 8 francs.

En 1858, les graineurs allèrent jusqu'aux provinces danubiennes et caspiennes (Bulgarie, Valachie, Géorgie, Arménie, Caucase). Vains efforts! Après une légère reprise de deux années, la récolte descendait à 4 millions de kilogrammes en 1865.

C'est alors que la France, comme les autres pays de l'Europe, tourna ses regards vers le Japon. Des cartons japonais de graines, importés en 1860 et 1862 par la voie de Sibérie, avaient donné d'excellents résultats; mais la sortie en était interdite sous peine de mort. Cette prohibition fut levée en 1865 : aussitôt l'exportation monta à 2,500,000 cartons, et notre récolte se releva brusquement à 16 millions et demi de kilogrammes.

En même temps, un illustre savant, M. Pasteur, entreprenait l'étude des maladies du ver à soie, notamment de la *pébrine*, ma-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ladie parasitaire manifestée par des corpuscules ovoïdes, et de la *flacherie* produite par le développement anormal d'organismes microscopiques (ferments ou vibrions) dans le tube digestif. Contre la pébrine, il trouva 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; sa méthode, consacrée par l'expérience, fut universellement adoptée. Pour la flacherie, mal à certains égards plus dangereux que la pébrine, M. Pasteur conseilla également les mesures les plus efficaces. D'une manière générale, il affirma la possibilité de combattre par des précautions hygiéniques bien comprises la prédisposition d'une race à la maladie; il montra que l'éducation cellulaire permettait de régénérer facilement une race quelconque.

Des dispositifs spéciaux pour l'isolement des pontes, la conservation des papillons et leur étude au microscope; une sélection judicieuse des cocons; des soins convenables apportés à la conservation des graines, depuis la ponte jusqu'à la mise en incubation; la plus scrupuleuse propreté dans les magnaneries; une éducation spéciale conduite en vue du grainage, l'espacement des vers, la ventilation, un bon régime d'alimentation, tels furent les moyens qui assurèrent la régénérescence et la reconstitution de nos anciennes races jaunes. La proportion des graines du Japon dans l'approvisionnement des éleveurs français, après avoir atteint 70 p. 100 en 1869, s'abaissa progressivement; en 1878, elle ne dépassait guère 20 p. 100.

Néanmoins nos récoltes ne se sont pas relevées; la France n'a donné que 11,400,000 kilogrammes de cocons en 1877 et 7 millions 700,000 kilogrammes en 1878. Ce fait tient à des causes multiples, parmi lesquelles l'insuffisance des plantations de mûriers, décimées aux heures de découragement et remplacées par des cultures plus avantageuses, la production abondante de l'Italie, l'afflux des soies asiatiques et l'avilissement qui en est résulté pour le prix des cocons.

Jusqu'au commencement du XIX^e^ siècle, le tirage des cocons for-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mait en France, comme il forme encore dans l'Asie centrale et en Chine, l'annexe des magnaneries; les éducateurs filaient eux-mêmes leurs cocons et portaient la soie ainsi obtenue au marché local, d'où elle arrivait à Lyon par des intermédiaires. En 1805, Gensoul appliqua la vapeur à la filature des cocons; cette grande et heureuse transformation se vulgarisa rapidement; de puissantes usines se créèrent, pourvues de 100 bassines et davantage. Pendant la période de 1825 à 1850, l'outillage de nos filatures ne cessa de recevoir des perfectionnements.

Attaquée dans ses œuvres vives par la maladie du ver, l'industrie du tirage chercha à s'alimenter par l'importation de cocons étrangers, pris surtout dans le Levant. Défalcation faite des cocons réexportés, cette importation alla jusqu'à 1,210,000 kilogrammes en moyenne, durant la période décennale de 1857 à 1866 : Marseille était le plus gros centre d'approvisionnement. Plus tard, les pays du Levant ayant amélioré leurs méthodes de filature réduisirent les envois de cocons, et nos filateurs souffrirent cruellement du défaut de matière première ainsi que de l'immigration des soies grèges étrangères.

Le moulinage, qui transforme la soie grège en trames et en organsins, n'est point comme la filature étroitement lié à la récolte des cocons; son indépendance lui permet de vivre en dehors des régions séricicoles. De même que les filateurs, les mouliniers français ont réalisé de très remarquables progrès au cours du XIX^e^ siècle : citons l'invention des moulins ovales, accouplés, constitués de quatre arcs de cercle; les nombreux perfectionnements apportés aux tavelles, aux bobines, aux mécanismes moteurs; la découverte du moulinage à tours comptés automatiquement. Leur seul tort a été de ne pas aborder assez tôt le travail des soies asiatiques pour les étoffes à bas prix et de se laisser devancer à cet égard par les Italiens.

Un fait mérite encore d'être signalé ici : c'est l'introduction de la filature mécanique des déchets, au début de la Restauration. Cette industrie, qui avait pris naissance dans la Drôme, s'est bientôt répandue dans l'Europe entière, entraînée loin de ses centres naturels

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'approvisionnement par la similitude de son outillage avec celui des filatures de laine et de coton.

Passons maintenant à la fabrique des étoffes de soie, dont la sériciculture, la filature et le moulinage ne sont pour ainsi dire que les accessoires.

La Révolution avait dispersé les manufacturiers, anéanti les capitaux, fermé les ateliers. En 1801, au moment où elle commençait à se relever, l'industrie française dut s'adapter à l'ordre de choses nouveau, pour reconquérir en Europe sa vieille prépondérance. Le costume était complètement transformé; on avait renoncé aux tissus façonnés, et la mode, allant chercher ses inspirations en Angleterre, donnait la vogue aux indiennes et aux cotonnades imprimées. Il fallait absolument produire des soieries à bon marché : c'est vers ce but que tendirent tous les efforts de la fabrique lyonnaise. Néanmoins, convaincus que sans la maîtrise du façonné ils ne sauraient prétendre à la souveraineté industrielle, nos manufacturiers sollicitèrent et obtinrent du Gouvernement impérial des commandes de tissus destinés à l'ameublement des palais nationaux : ils purent ainsi reconstituer une pépinière de dessinateurs et d'ouvriers exceptionnels; Lyon rouvrit ses écoles de dessin; ses belles soieries retrouvèrent, sous une forme nouvelle, le grand style du temps passé.

De 5,000 en 1801, le nombre des métiers de Lyon passa à 12,000 en 1810. Dans l'intervalle, en 1804, Jacquard perfectionnait le métier de Vaucanson et y ajoutait la *lanterne,* pièce ingénieuse permettant aux fabricants de ne plus être limités par la hauteur du dessin; en 1808, il produisait un dessin exécuté avec 3,800 lacs et obtenait de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale un prix de 3,000 francs. Quatre ans plus tard, Breton, habile constructeur de moulins à soie, perfectionnait le métier Jacquard, le complétait, en assurait le fonctionnement régulier et facile.

La machine Jacquard arriva à l'heure précise où la fabrique lyonnaise se modifiait pour répondre aux besoins nouveaux de la consommation et produire des tissus d'un prix peu élevé. Elle ouvrit, comme

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

à point nommé, la voie du travail automatique et de la grande production manufacturière.

Pendant quelques années, le blocus continental avait fait de Lyon le grand entrepôt des cotons du Levant. Les industriels lyonnais apprirent à connaître et à employer ce textile; bien avant la Suisse ou l'Allemagne, ils pratiquèrent les mélanges de soie et de coton. A l'Exposition de 1819, où les mélanges apparurent pour la première fois, le jury constata que la nouvelle branche de fabrication occupait près de la moitié des ouvriers de Lyon.

Tandis qu'à ce point de vue, la fabrique lyonnaise réalisait d'immenses progrès, l'élévation du style et la pureté classique des grands façonnés tendaient à déchoir; on entrait dans une période d'effacement artistique, qui devait être fort longue et durant laquelle l'étoffe décorée allait devenir un simple tableau sur la soie. Il n'en coûte rien de l'avouer aujourd'hui, puisque les tissus façonnés ont reconquis la faveur du public et que nous assistons à une véritable renaissance des anciennes traditions décoratives.

Quoi qu'il en soit, avec les années de paix qui suivirent la chute du premier Empire, l'industrie lyonnaise vit grandir sa prospérité. En 1824, elle comptait 20,000 métiers produisant pour 100 millions de soieries de tout genre; le nombre des métiers montait ensuite à 42,000 en 1832, à 50,000 en 1845, à 60,000 en 1853. Ainsi la première moitié du siècle avait été une période de marche incessante en avant, malgré les charges inhérentes aux transformations de l'outillage, malgré des crises réitérées d'ordre social ou politique, telles que les émeutes de 1831 et de 1834, la banqueroute américaine de 1837, la révolution de 1848, le coup d'État de 1851.

A la fin de 1860, la guerre de sécession des États-Unis vint priver temporairement l'industrie lyonnaise d'un de ses plus riches débouchés et l'eût jetée dans une perturbation profonde, si la liberté commerciale n'était venue à point la tirer de ce mauvais pas, en lui ouvrant de nouveaux marchés et en développant dans une proportion inattendue ses relations avec l'Angleterre. Lyon conquit promptement la Grande-Bretagne et en fit sa principale cliente.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Du reste, quand fut inaugurée la nouvelle politique internationale, les fabricants lyonnais connaissaient toutes les ressources de la mécanique substituée par Jacquard et Breton aux anciens métiers à la tire; la filature, le moulinage, la teinture avaient progressé; la beauté des soieries de Lyon était universellement appréciée; les combinaisons de fils appelées *armures* et les merveilleuses couleurs tirées de la houille donnaient naissance à une infinie variété d'étoffes unies.

Vers 1869-1870, la fabrique lyonnaise inventa l'industrie des étoffes mélangées, teinte en pièce, qui devait devenir si vivace et si florissante. Puis, lorsqu'en 1876 on revint au façonné, elle y déploya la même habileté qu'autrefois et se trouva prête à satisfaire aux exigences du public.

De 1867 à 1872, Lyon produisit annuellement pour 460 millions de soieries, dont 350 correspondant à l'exportation. Ce simple chiffre suffit à témoigner des succès de l'industrie lyonnaise.

Antérieurement au XIX^e^ siècle, le travail de la soie pour les manufacturiers de Lyon était concentré dans certains quartiers de la ville, d'abord le quartier de Saint-Just et les rives de la Saône, puis la Croix-Rousse, Vaise, la Guillotière, les Brotteaux; les métiers appartenaient d'ailleurs aux ouvriers. Dès les dernières années du premier Empire, le tissage s'est répandu dans les campagnes avoisinantes; peu à peu le cercle a grandi et la fabrique de soieries est devenue une industrie régionale, étendant ses rameaux dans un rayon de plus de 80 kilomètres. Les tisseurs urbains et ceux de la banlieue n'ont pas toujours vécu en bonne intelligence : en 1831 et 1834, les ouvriers lyonnais, ne comprenant pas les nécessités d'une production sans cesse croissante et voulant résister à la concurrence des ouvriers extérieurs, ont protesté par de sanglantes émeutes; leurs tentatives, renouvelées à diverses reprises, loin d'arrêter l'exode, ne pouvaient que l'accélérer; le rayonnement de la fabrication était une conséquence fatale et inévitable de la loi économique. Quand, vers 1860, le métier mécanique a commencé à remplacer le métier à bras, c'est encore dans la petite ou la grande banlieue que se sont installées les usines.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Mais il est un point sur lequel l'organisation séculaire a subsisté : les métiers à bras continuent à appartenir aux ouvriers ou aux petits chefs d'atelier ruraux et urbains, qui restent ainsi plus indépendants, s'attachent davantage à leur outil et à leur profession, déploient plus d'intelligence et d'initiative, recherchent avec passion les perfectionnements et les progrès. Sauf certaines exceptions, les ateliers de tissage mécanique sont de même la propriété, non des fabricants, mais d'intermédiaires travaillant à façon comme les canuts de la Croix-Rousse. Les fabricants conservent encore une tâche assez lourde, celle de fournir la matière première, de créer les modèles, d'assumer les risques commerciaux. Ajoutons cependant que ces risques ne sont point en général très considérables : le plus souvent, les tissus se font sur commande; quant aux stocks d'étoffes unies préparés à l'avance, l'écoulement en est presque certain, sauf concessions sur les prix.

Si Lyon personnifie en quelque sorte l'industrie française de la soie, d'autres centres ont cependant tenu pendant le cours du XIX^e^ siècle et tiennent encore une place importante dans cette industrie.

Tout d'abord, Saint-Étienne est au premier rang pour la fabrication des rubans, comme Lyon pour la fabrication des soieries. Établie dans le Forez depuis le XIII^e^ siècle, la fabrication des rubans a débuté à Saint-Chamond, puis s'est installée à Saint-Étienne. Elle n'a pris tout son développement que le jour où le métier à *haute lisse*, disposé pour produire une seule pièce, a été remplacé par le métier à la *zurichoise* ou métier à la *barre*, permettant de tisser à la fois plusieurs pièces. Ce métier s'est peu à peu transformé par les perfectionnements incessants qu'y ont apportés des ouvriers presque tous habiles dans les travaux mécaniques. Grâce à ces utiles collaborateurs, grâce aussi aux efforts constants des teinturiers et des dessinateurs, les manufacturiers de Saint-Étienne ont pu résister aux nombreuses crises provoquées par les variations de la mode et les luttes économiques, soutenir la concurrence redoutable de la Suisse et de l'Allemagne, modifier sans cesse leur tissage suivant les caprices du jour, produire

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

selon les circonstances du broché, du façonné, du satin ou du velours, introduire soit le fil, soit le coton, dans la fabrication des tissus mélangés.

A l'inverse des Lyonnais, les Stéphanois ont dû abandonner, du moins pour une large part, le système des métiers isolés qui ne permettait pas de suivre assez rapidement les besoins de la consommation et qui occasionnait trop de frais; ils lui ont substitué le régime de la manufacture. La plupart des fabricants de Saint-Étienne ont adopté une spécialité sur laquelle ils concentrent tous les efforts de leur intelligence.

La production de Saint-Étienne était évaluée à 17 millions de francs en 1805, à 50 millions de francs en 1834, à 120 millions de francs en 1872 : ce dernier chiffre correspondait au travail de 20,000 métiers environ, dont 1,500 mus par la vapeur ou par des moteurs hydrauliques.

Paris, qui possédait déjà une assez importante fabrique de soieries, y avait joint les châles au commencement du XIX^e^ siècle. Peu à peu son rôle s'est presque restreint à la passementerie, aux galons, aux franges, aux chenilles, en un mot aux articles pour garniture de vêtements ou de meubles, articles sans cesse renouvelés et rajeunis, dans lesquels les Parisiens mettent en œuvre les ressources de leur fertile imagination. La capitale a aussi dans son domaine les soies à coudre ou à broder et les cordonnets de schappe.

Je réserve Saint-Pierre-lès-Calais pour un chapitre spécial, où il sera plus particulièrement question des tulles et des dentelles.

Roubaix et Amiens ont pris place, depuis bientôt trente-cinq ans, parmi les centres de travail de la soie. Les manufactures de ces deux villes jouissaient dès avant 1878 d'un certain renom, dans la fabrication des tissus mélangés pour meubles et pour vêtements. Ces tissus, parfaitement appropriés au goût et aux demandes des consommateurs, ont obtenu un légitime succès.

Citons encore Nîmes et Troyes pour la bonneterie, Tours pour les tissus d'ameublement.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Quelques mots maintenant de la situation des pays étrangers depuis 1789.

En *Allemagne*, l'industrie sérigène, après avoir fait ses débuts à Berlin, s'est installée dans les provinces rhénanes, où elle trouvait la main-d'œuvre à bas prix et pouvait ainsi supporter les désavantages de sa position géographique loin des centres producteurs de la soie et des grands marchés; Crefeld, Barmen, Weisen et Ronsdorf sont devenus les principaux lieux de fabrication; contrairement à la pratique lyonnaise, les métiers appartenaient aux industriels. Le travail disséminé offrait de tels avantages que les patrons ont longtemps reculé devant la création des grands ateliers, même après l'apparition du tissage mécanique; leurs hésitations s'expliquaient par la crainte de voir l'instabilité de la consommation rendre leurs sacrifices inutiles, par leur impuissance à créer incessamment des articles nouveaux comme les Lyonnais, par les dangers de la surproduction dans les puissantes manufactures, par la répugnance des ouvriers pour le séjour dans les villes et le travail aggloméré, par les dispositions du Gouvernement en faveur de l'atelier familial. Ces dispositions n'étaient pas douteuses : une loi interdisait l'emploi des enfants au-dessous de quatorze ans dans les manufactures, afin de déterminer le père de famille à diriger lui-même l'éducation industrielle de ses fils; des écoles spéciales avaient été ouvertes, pour donner aux jeunes gens de treize à quinze ans les notions relatives à la pratique de leur métier; les pouvoirs publics prêtaient leur appui aux caisses de retraite et de secours mutuels fondées et dirigées par les tisserands sous le contrôle des municipalités. Du reste, la fabrique allemande ne sortait guère des tissus simples, des étoffes à poils, des velours, des peluches et de quelques étoffes mélangées de schappe et de coton. Cependant, après 1870, la physionomie de l'industrie prussienne a dû se modifier sensiblement; devant la vogue qu'avaient obtenue certains tissus à bon marché de leur fabrication, les industriels ont transformé leur outillage et cherché à suivre les variations de la mode; d'importantes améliorations se sont accomplies dans les opérations multiples de flambage, de grillage, de rasage, de brossage, d'apprêts, que néces-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sitent les velours. Depuis 1844, les progrès ont été considérables : de 25,000, le nombre des métiers est passé à 42,000 en 1855 et à 58,000 en 1873.

Vers 1810, Vienne possédait 2,500 métiers et l'industrie sérique *autrichienne* consommait 3,000 balles de soie, pour en faire des façonnés, des velours, des crêpes, des gazes, des galons et des dentelles. Au milieu du XIX^e^ siècle, les fabricants viennois sont entrés courageusement en lutte avec leurs concurrents européens, sous le régime des traités de commerce; mais l'inutilité de leurs efforts les a déterminés à réclamer un régime protecteur, frappant certains articles étrangers d'un droit de 30 p. 100 *ad valorem*. Ils ont à satisfaire aux goûts, aux coutumes, aux mœurs des éléments très hétérogènes, dont se compose l'Empire; leur clientèle s'étend aux populations de l'Orient limitrophes de l'Autriche : de là une diversité de fabrication, qui les force à aborder les genres les plus différents et les empêche de se perfectionner dans aucun de ces genres. En 1873, on évaluait le nombre des métiers à 9,500 (6,500 pour étoffes et 3,000 pour rubans); la consommation de matière première était de 250,000 kilogrammes; l'exportation atteignait 23 millions de francs et comprenait des velours de soie pure ou mi-soie, unis ou façonnés, des satins, des rubans, des gazes, des foulards.

La *Belgique*, tout en suivant le progrès, s'est constamment bornée à produire les articles de consommation courante.

En *Espagne*, la production des cocons, avant la maladie des vers à soie, était annuellement de 8 à 9 millions de kilogrammes, donnant 700,000 à 800,000 kilogrammes de soie grège; le fléau a principalement atteint les races indigènes, qui fournissaient des soies de première qualité et avaient un rendement considérable : la récolte de cocons est tombée à 4,500,000 kilogrammes en 1861, à 2,400,000 en 1872, à 986,000 pendant la période de 1876 à 1878. Vers 1878, la province de Valence comptait 25 filatures possédant 2,000 bassines et 46 moulins pourvus de 60,000 fuseaux; 26 filatures et moulins se trouvaient disséminés dans les autres provinces. Bien qu'ils aient gardé un cachet spécial, les tissus espagnols ont perdu leur vieux

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

renom; lors de l'Exposition de 1851, un réveil semblait se manifester à Valence et dans la Catalogne, mais les faits n'ont pas complètement répondu aux espérances.

L'industrie séricicole *portugaise* s'est concentrée dans la région montagneuse et dans le centre du royaume, notamment dans les districts de Bragance, de Villa-Real, de Vizeu et de Guarda, ainsi que sur certains points de la Beira et de l'Estramadure; l'exportation, jadis assez importante, n'a cessé de décroître. Très compromise par l'invasion, au commencement du siècle, l'industrie sérigène s'est relevée en devenant domestique et rurale.

Bien que relégué au second plan par l'énorme développement des industries de la laine et du coton, le tissage de la soie tenait cependant une place considérable en *Angleterre,* pendant les premières années du siècle; la perfection de l'outillage et l'excellente ouvraison des soies de Chine donnaient aux manufactures de soieries anglaises une réelle supériorité; nos voisins réussissaient merveilleusement dans les crêpes et tissus mélangés à bon marché. Du reste, à cette époque comme plus tard, la Grande-Bretagne a été puissamment servie par les crises intérieures ou extérieures qui ont si cruellement éprouvé la France; si elle avait pu produire les façonnés et créer des œuvres de goût comme celles de la fabrique lyonnaise, notre industrie aurait eu de la peine à ne point sombrer. En 1825, les Anglais se sentirent assez forts pour lever la prohibition sur les soieries étrangères; toutefois ils laissèrent subsister un droit d'entrée représentant à peu près 30 p. 100 *ad valorem :* la consommation et la production ne firent que croître; de 12,000 en 1820, le nombre des métiers monta en 1840 à 50,000 répartis autour de Londres, de Manchester, de Congleton, de Glascow; l'importation des soies passa de 1 million à 3 millions de kilogrammes. Le moulinage prospérait également : on vit le nombre des broches de Manchester s'élever de 20,400 (1823) à 84,000 (1833) et à 122,000 (1850). L'exportation atteignait 9 millions de francs en 1826 et 39 millions vingt ans plus tard.

En 1845, les droits d'entrée sur les soies grèges et les soies ouvrées disparurent; l'essor du moulinage s'accusa encore plus que par le

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

passé : tandis qu'en 1848 l'exportation de soies ouvrées n'avait pas dépassé 20,000 kilogrammes, en 1854 elle fut de 100,000 kilogrammes. La progression continua jusqu'en 1860, époque à laquelle elle fut enrayée par la concurrence suisse, italienne et française.

Lors de l'Exposition de 1851, l'Angleterre venait immédiatement après Lyon; néanmoins ses tissus laissaient beaucoup à désirer sous le rapport du goût, des dessins, des dispositions, de l'entente des couleurs. L'année 1860 marqua l'apogée de l'industrie britannique, qui consommait 1,870,000 kilogrammes de soie, prélevés sur une importation de plus de 4 millions de kilogrammes, et qui possédait 75,000 métiers disséminés à Spitalfield, Manchester, Midleton, Macclesfield (unis et façonnés), Nottingham (tulles et dentelles), Coventry, Congleton, Derby (rubans), Norwich (crêpes), Rochdale (peluches), Leek (galons), Bradford (velours). On évaluait la production du tissage à 250 millions de francs. Ce résultat était dû, pour une large part, aux mesures économiques telles que l'abolition des droits sur les matières premières, celle de l'acte de navigation de Cromwell, l'établissement de transports réguliers et rapides subventionnés par l'État, etc.

J'ai déjà dit les résultats, si favorables pour la fabrique lyonnaise, des traités de 1860. Nos fabricants surent exploiter avec une extrême habileté le marché nouveau qui leur était largement ouvert; ils fondèrent des agences et des dépôts à Londres, ainsi que dans les principaux centres du Royaume-Uni, et purent ainsi profiter de tous les débouchés ouverts au commerce britannique dans le monde entier; notre importation, de 70 millions de francs en 1839, arriva à 138 millions et demi en 1859 et à 230 millions en 1867. Néanmoins l'industrie anglaise luttait vaillamment : à l'Exposition de 1867, elle fit admirer ses moires antiques, ses popelines écossaises et irlandaises, ses tissus foulards unis ou sergés, façonnés ou imprimés; mais ce que tous ses efforts avait été impuissants à lui donner, c'était la science du dessin et le goût du coloris.

La date de 1867 marque un temps d'arrêt dans la marche progressive de l'industrie sérigène en Angleterre. Elle se heurtait contre

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les bas prix obtenus en France, comme en Prusse et en Suisse, par la dissémination des métiers chez les petits artisans des campagnes; ses ouvriers, si admirables dans les productions utilitaires, ne parvenaient pas à conquérir la délicatesse du sens artistique.

Il y eut une reprise en 1870, à la faveur de la crise des industries française et allemande : l'Angleterre occupait alors 60,000 métiers, dont près de 13,000 métiers mécaniques. Mais cette reprise fut de courte durée, et l'année 1873 inaugura une période de déclin. Les fabricants anglais, en lutte avec les *trades unions,* pour les prix de main-d'œuvre, essayèrent vainement de soutenir la concurrence de leurs rivaux par le transport des métiers en Écosse; possédant de vastes usines, travaillant avec des capitaux énormes, accablés de frais généraux, limités par le *factory act* pour la journée des ouvriers, ayant un personnel peu apte aux transformations rapides de la production, ne trouvant que peu de débouchés pour leurs tissus riches, ils ne purent conjurer la crise, malgré de vigoureux efforts pour l'éducation des tisserands par les écoles de dessin et les écoles professionnelles.

La sériciculture en *Grèce* a été atteinte par l'épidémie vers 1860 et n'a pu s'en relever entièrement : de 1,200,000 ou 1,400,000 kilogrammes, chiffre normal, la récolte est descendue à 500,000 kilogrammes en 1865; après une reprise pendant la période de 1866 à 1874, l'élevage a subi une nouvelle crise et le produit en cocons est tombé à 300,000 kilogrammes. En 1855, les deux tiers de la récolte étaient filés sur place à la *levantine;* des Français, puis des Italiens, ont importé sur le territoire hellénique les méthodes européennes. Les soieries fabriquées dans le pays reflétaient les tendances de l'Orient; cependant, dès 1878, la Grèce tendait à se rapprocher du genre de fabrication des manufactures occidentales.

A partir du XIX^e^ siècle, l'*Italie* a cherché dans l'industrie sériciole la source de richesse que ne lui procurait plus l'industrie sérigène. Les grands propriétaires s'associèrent aux petits éleveurs pour l'éducation du ver à soie, tout en respectant le principe de la division infinie des élevages; cette association porta ses fruits quand survint

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

la pébrine : le Gouvernement, les savants, les propriétaires, les industriels, les cultivateurs, tous se mirent avec une sagacité, une persévérance et une décision remarquables, à rechercher les causes du mal et à y obvier. Grâce à une sélection rigoureuse des graines, à leur conservation attentive, à leur hivernage bien compris, aux soins déployés dans l'éclosion et l'éducation des vers, l'Italie franchit la crise et resta la grande productrice de soie de l'Europe. Auparavant, dans les bonnes années, la récolte allait à 65 millions de kilogrammes de cocons, donnant environ 4,500,000 kilogrammes de soie grège; à la suite de l'épidémie, elle est assez promptement remontée aux environs de 40 millions de kilogrammes de cocons, fournissant 3 millions de kilogrammes de soie grège.

Dans la première moitié du XIX^e^ siècle, les fileurs et mouliniers italiens s'étaient laissé surpasser par les Français; le baron de Rœden constatait leur infériorité en 1845. Bientôt ils s'assimilèrent nos méthodes de travail, se pénétrèrent de nos procédés, transformèrent leur industrie, la perfectionnèrent, concentrèrent leurs opérations dans de grandes manufactures. En 1868, le recensement constatait l'existence de 4,805 filatures contenant 61,900 bassines (dont 25,600 à vapeur), utilisant 20 millions et demi de kilogrammes de cocons et donnant 1,314,000 kilogrammes de soie grège; huit ans après, il existait 3,600 filatures avec 83,000 bassines (dont plus de 53,000 à vapeur), et le nombre des ouvriers dépassait 111,000; vers 1878, on évaluait à 2,800,000 kilogrammes en moyenne la production de soie grège. Les mouliniers ont réalisé des progrès plus remarquables encore, accru la rapidité de rotation des fuseaux, régularisé les torsions; aussi la consommation s'est-elle portée sur les produits italiens, que faisaient rechercher leurs bonnes qualités et leur prix soutenu. De grands efforts se sont accomplis pour le moulinage des soies asiatiques. L'industrie était d'ailleurs favorisée par la modicité des impôts, le prix peu élevé des appareils, les conditions économiques du personnel ouvrier, la faculté d'emploi des enfants. En 1876, la statistique officielle enregistrait 2,080,000 fuseaux, dont 258,000 inactifs. C'est surtout en Lombardie, puis dans le Pié-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mont et la Ligurie que se faisait l'ouvraison des soies. En 1878, l'exportation des soies écrues, grèges et ouvrées, dépassait notablement 3 millions de kilogrammes; la fabrique lyonnaise prenait une forte part de ce contingent.

Tandis que se développaient les industries de la filature et du moulinage, celle du tissage était complètement délaissée. Les tentatives de relèvement datent de la constitution du royaume d'Italie. Côme fut le centre de cette renaissance; la fabrique établie dans cette ville recueillit les manufacturiers de Milan en 1860, à la suite de leurs différends avec les ouvriers, et le nombre des métiers monta à 5,000 en 1861, puis à 7,000 vers 1878. Après avoir vu ses débuts facilités par la vogue des étoffes unies, failles et satins, l'industrie de Côme, pendant un certain temps menaçante pour la place de Lyon, a périclité lors de l'abandon des tissus de soie pure; elle n'a pu ni se transformer rapidement, ni lutter contre les avantages de la France, de la Suisse et de l'Allemagne, au point de vue de l'approvisionnement des matières premières destinées aux mélanges.

Introduite en *Russie* par Michel III, fondateur de la dynastie des Romanoff, la sériciculture y a été encouragée par Pierre le Grand et ses successeurs, mais elle n'a acquis aucune importance dans les régions situées au nord de la mer Noire, et, vers 1878, l'on n'estimait guère à plus de 8,000 ou 9,000 kilogrammes la quantité de soie grège récoltée sur le territoire des gouvernements de Varsovie, de Moscou, de Kief, de Podolie, de Poltava, de Kharkoff, d'Ekaterinoslaf et de la Tauride; ce sont les régions du Caucase et du Turkestan qui constituent les véritables centres sériciccoles, comme l'indiquait déjà M. le comte de Gasparin, en 1840 : M. Natalis Rondot, rapporteur du jury de 1878, estimait la récolte annuelle à plus de 3 millions de kilogrammes de cocons frais, dans les provinces caucasiennes. La moitié de ces cocons est filée dans le pays, presque toujours à feu nu; une petite partie de la soie grège s'emploie sur place, le surplus va à Moscou. Dans le Turkestan russe, les cocons sont filés par les paysans éleveurs; quoique montées avec un matériel perfectionné, les filatures établies de 1867 à 1872 ont dû cesser leur

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

travail. L'ouvraison est organisée comme en France et en Italie; elle ne présente aucun caractère spécial.

Quant au tissage, il a continuellement progressé pendant le XIX^e^ siècle. Au fur et à mesure qu'ils développaient leur outillage et se sentaient en mesure de satisfaire à la consommation intérieure, les industriels ont sollicité et obtenu des taxes de plus en plus élevées sur les produits étrangers : la fabrique lyonnaise, dont les soieries étaient si appréciées de la population russe, en a particulièrement souffert; il y a d'autant plus lieu de le regretter que les Slaves se sont toujours montrés épris des tissus de soie et qu'après avoir été d'excellents clients pour Byzance et l'Italie, ils l'étaient devenus pour la France et particulièrement pour Lyon. Les étoffes de soie se tissent à Moscou, ainsi que dans les gouvernements de Wladimir et de Saint-Pétersbourg. En 1824, la production russe était évaluée à 10 millions de francs; en 1872, elle atteignait 40 millions. Aux diverses expositions, la Russie a tenu un rang honorable, à côté des autres nations européennes.

L'industrie *suisse* s'est longtemps adonnée à la fabrication d'un taffetas léger, uni, brillant, rayé ou quadrillé, fait avec des soies fines : par son prix modique et son excellente qualité, ce tissu a conquis la vogue et contribué au développement de la fabrique de soieries. Quand la consommation, tant en Europe qu'en Amérique, abandonna les étoffes de soie pure, nos voisins durent modifier leur production et leur manière de faire; ils opérèrent cette transformation avec l'esprit de ténacité, de patience, d'observation minutieuse et d'ordre qui les caractérise et qui a toujours assuré le succès de leurs entreprises. Les manufacturiers suisses furent les premiers à pratiquer la division du travail; ils perfectionnèrent l'ourdissage et le pliage, améliorèrent les moindres détails du métier mécanique et réussirent si bien que Lyon leur fit plusieurs emprunts. Voyant leurs importations aux États-Unis diminuées par suite des progrès de l'industrie sérigène au delà de l'Atlantique, ils allèrent combattre les Américains dans leur propre pays et installèrent d'importantes manufactures à Union-Hill dans le New-Jersey. La fabrication suisse, qui ne vit que par l'exportation et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ne peut se régler sur une consommation certaine, a subi plusieurs crises de pléthore; elle y a résisté par son énergie et n'a en somme cessé de progresser pendant le XIXe siècle.

On sait que les deux principaux centres sont Zurich pour les tissus et Bâle pour les rubans. En 1800, Zurich possédait 5,000 métiers, autant que Lyon; ce nombre s'est élevé à 7,000 en 1811, à 9,000 en 1830, à 15,000 en 1839, à 20,000 en 1851, à 27,000 en 1872 et à près de 30,000 en 1878. Les fabricants de Bâle, obligés de lutter contre Saint-Étienne, refoulés des États-Unis, éliminés au moins en partie de l'Allemagne par les droits de douane, ont eu une fortune moins facile, malgré leurs sacrifices pour avoir un outillage parfait et de grandes usines; ils se sont toujours crus obligés d'attendre les créations de Saint-Étienne et de les reproduire, ce qu'ils font d'ailleurs avec une étonnante promptitude; la production bâloise en rubans unis ou façonnés, qui était de 20 millions vers 1845, a atteint 45 millions en 1859, 31 millions en 1864, 65 millions en 1872, et oscillé depuis dans des limites fort étendues.

Le moulinage a également prospéré en Suisse et vaincu les difficultés qu'il rencontrait devant lui, notamment celle de la législation fédérale sur le travail des enfants.

Née en *Turquie* au Ve siècle de notre ère, la sériciculture a continué à y vivre; un peu avant l'Exposition de 1878, la récolte de cocons frais était de 7,650,000 kilogrammes, donnant 238,000 kilogrammes de soie grège. C'est en Syrie, en Anatolie et en Roumélie que se rencontrent les conditions les plus favorables à l'élevage du ver. Presque partout, la filature est bien dirigée et bien outillée : les établissements ont à leur tête des Français ou des étrangers appartenant à d'autres nationalités. On estime que la consommation locale retient de 25 à 30 p. 100 des soies-grèges.

Il y a une trentaine d'années, les pays qui séparent l'empire ottoman de l'empire d'Autriche, notamment la *Bulgarie* et la *Roumanie*, pouvaient être considérés comme des pays sériciculteurs prospères. Malheureusement, de 1859 à 1863, les graineurs les ont envahis et n'ont pas tardé à détruire l'industrie de la soie, qui n'a pu se relever

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

malgré les efforts tentés dans ce but. De 260,000 kilogrammes en 1857, la récolte de cocons est descendue à 180,000 kilogrammes vers 1878. Deux modes de tirage à la bassine sont employés dans ces régions : la soie est dévidée soit à la main, soit à l'aide d'une sorte de rouet. Le tissage n'existe qu'à peine : les femmes et les jeunes filles font elles-mêmes les étoffes à leur usage.

La sériciculture aux *États-Unis*, entravée par la guerre de l'indépendance, reprit ensuite son essor. De 1828 à 1839, une véritable folie s'empara de la population américaine : il n'était personne qui ne voulût élever des vers à soie; on vit le prix du cent de boutures de mûrier monter de 15 francs à 1,500 francs et même 2,500 francs. Bientôt vint la réaction, c'est-à-dire le découragement, et vers 1844 l'élevage était presque partout abandonné. Depuis, les sériciculteurs se sont remis à l'œuvre, mais sans arriver à des résultats bien marqués. Un commerce nouveau s'est établi pour les graines de vers à soie, les boutures de mûrier, le matériel des magnaneries; des écoles spéciales ont été ouvertes dans diverses localités.

En 1878, la filature n'existait pour ainsi dire pas aux États-Unis; il n'y avait qu'un petit nombre d'établissements, dont les plus anciens fondés par des Français ou des Italiens.

L'ouvraison des soies a pris naissance à Mansfield (Connecticut), en 1810, et y a été fort habilement conduite. Depuis, les moulins se sont multipliés dans les États de Pensylvanie, de Connecticut, de New-York, de Massachussets, de New-Jersey : en 1875, on comptait 35 établissements avec 1,147 chevaux-vapeur, 151,000 broches et 5,150 ouvriers. Pour produire rapidement des articles dont la demande est éphémère, les métiers devaient marcher à grande vitesse, ce qui n'était possible qu'avec de la soie très régulière : aussi les mouliniers préféraient-ils à toute autre la soie indigène très soigneusement filée. En 1840, l'insuffisance de la récolte américaine nécessitant l'emploi des soies exotiques, les tisseurs américains demandèrent à Canton de la matière première mieux préparée et en reçurent des soies dites *redévidées*, qui toutefois n'acquirent que vers 1868 un degré suffisant de perfection et dont l'importation augmenta

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

incessamment à partir de cette époque, malgré les plaintes des mouliniers.

La production des soies retorses a suivi une progression continue; en 1878, elle dépassait 30 millions de francs.

Avant la guerre de sécession, New-York était devenu un marché important de soieries européennes; son commerce n'avait cessé de grandir depuis le commencement du siècle. Fidèles aux tissus anglais jusqu'en 1807, les acheteurs américains entrèrent à cette date en rapport avec les manufactures de Lyon et de Saint-Étienne : notre importation aux États-Unis montait à 35 millions de francs, dès 1833; en 1859, elle atteignit 130 millions. A leur tour, les produits suisses et allemands passèrent l'Atlantique. Malgré l'accroissement de consommation déterminé par la richesse du pays, l'Amérique ne cherchait point à opposer à ce courant une production nationale, que le prix de la main-d'œuvre eût rendue trop coûteuse. Telle était la situation quand, après la guerre, le Gouvernement, obligé de faire face à une dette considérable, frappa de droits énormes l'entrée des produits étrangers. A la faveur de ces droits, qui s'élevaient à 60 p. 100 *ad valorem*, naquit de toutes pièces une industrie nouvelle : les fabricants américains, écartant le régime des métiers isolés, adoptèrent immédiatement celui des grandes usines et entreprirent d'abord le tissage des rubans, puis celui des étoffes; ils prirent à Lyon, à Saint-Etienne, à Zurich, dans tous les centres sérigènes renommés, l'outillage le meilleur et appelèrent des contremaîtres habiles et expérimentés. Par suite des circonstances particulières dans lesquelles les manufactures des États-Unis ont été créées, il n'est pas rare d'y trouver réunis l'ouvraison, le tissage et la teinture : en d'autres temps et en d'autres lieux, une telle concentration eût été désavantageuse. Quoi qu'il en soit, la fabrique américaine s'est ainsi mise en mesure de produire toutes les étoffes susceptibles d'être faites sur des métiers mécaniques.

L'industrie de la soie, introduite au *Mexique* par Fernand Cortez et ses compagnons, y réussit à merveille. Mais le Gouvernement espagnol, jaloux des progrès de la sériciculture, crut devoir la ruiner de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

propos délibéré. En 1878, des tentatives étaient faites pour rétablir l'élevage.

Tous les États de l'*Amérique centrale* et *méridionale* ont cherché à acclimater l'industrie séricicole; bien que certaines régions se prêtent merveilleusement à l'élevage, le succès n'a pas répondu aux espérances. Quant à l'industrie sérigène, elle n'existait pas encore en 1878; le marché, d'abord exclusivement alimenté par les soieries européennes, commençait à être envahi par les tissus des États-Unis.

Dans l'*Inde*, la sériciculture n'a jamais tenu la place que semblaient devoir lui assigner l'étendue du pays, la densité de la population et la nature du climat. Elle paraît même avoir décru depuis 1868 : à cette date, les exportations de soie hindoue (cocons, soies grèges et déchets de soie) étaient de 1 million de kilogrammes; vers 1878, elles sont descendues à 600,000 kilogrammes environ. On a évalué récemment la quantité de soie grège mise en œuvre sur le territoire de l'Inde à 1,300,000 kilogrammes, dont 900,000 kilogrammes de soie étrangère et 350,000 à 400,000 kilogrammes au plus de soie indigène : ce dernier chiffre comprend la presque totalité des soies de filature primitive. La décroissance de la production est imputable à différentes causes : mortalité des vers, augmentation des récoltes en Chine et au Japon, relèvement progressif de la sériciculture en Italie et en France, abaissement du prix de la soie en Europe, nature particulière de la soie du Bengale qui ne convient pas à tous les usages.

Il y a deux catégories de filatures : les filatures européennes et les filatures indiennes, dites *des natifs*. Les filatures à l'européenne ont été beaucoup plus éprouvées par la décroissance des exportations que les filatures des natifs, dont le produit s'emploie dans les tissages locaux. On est assez peu renseigné sur la quantité de soie sortant des filatures : les estimations, en ce qui concerne la soie des vers du mûrier, oscillent entre 200,000 et 260,000 kilogrammes pour les filatures européennes; elles varient de 400,000 à 900,000 kilogrammes pour les filatures indigènes. Ces dernières ne donnent guère que des soies communes, en court guindre.

D'après le rapport de M. Natalis Rondot sur l'Exposition de 1878,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

le moulinage s'effectuait à la main. Les soies ouvrées, que l'on rencontrait le plus souvent, étaient des soies redévidées, faiblement tordues : elles se distinguaient en *tâni* pour chaîne et en *vâna,* de moins belle qualité pour trame. Le moulinier ou tordeur est en général mahométan.

C'est surtout par les foulards imprimés et les corahs écrus, importés en France et en Angleterre, que sont connus les produits du tissage indien. Mais il existe de nombreuses fabriques, donnant des étoffes très variées. Partout cette industrie est domestique. L'adoption par les indigènes des tissus anglais de laine et de coton a diminué la consommation des tissus de soie à bon marché; cependant la production des étoffes mélangées de coton et des étoffes de soie pure doit encore être considérable.

Les *Chinois,* qui, pendant une longue suite d'années, avaient pour ainsi dire rompu toutes relations avec les Européens, étaient restés stationnaires et n'avaient accompli dans les diverses branches de l'industrie de la soie aucun progrès nouveau. Cependant la Chine restait le grand pays séricicole du monde : d'après une enquête entreprise vers 1878, elle produisait plus de 140 millions de kilogrammes de cocons, représentant près de 10 millions de kilogrammes de soie grège.

Presque tous les éleveurs chinois tirent eux-mêmes la soie de leur récolte et la tirent autant que possible de cocons frais. La richesse des cocons paraît avoir diminué depuis trente ans; on attribue généralement ce fait à l'extension de la pébrine. Quoique des plus simples, les procédés et les appareils de tirage donnent des produits de bonne qualité, grâce à l'attention et à l'habileté des fileuses.

Une certaine quantité de soie sort de filatures montées à l'européenne. Soit par suite de l'hostilité du Gouvernement ou du peuple, soit par une mauvaise direction, ces établissements ont végété. Il semblait toutefois en 1878 que les Chinois, comprenant mieux leurs intérêts, dussent revenir à d'autres sentiments et s'assimiler les méthodes et l'outillage de l'Europe. Les soies de Chine ne valent ordinairement ni celles de la France, ni celles de l'Italie; néanmoins

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

elles entrent facilement dans la consommation, surtout quand elles ont été tirées à l'européenne.

Comme la filature, le moulinage est en Chine une petite industrie domestique. Il y a une trentaine d'années, l'Europe prenait encore chez les Chinois beaucoup de soies ouvrées; mais la demande était beaucoup moindre, dès 1878.

De tout temps, les Chinois ont tenu en honneur le tissage de la soie. Nous leur devons le taffetas, la gaze, le crêpe, le satin; on leur attribue aussi le mérite d'avoir les premiers imprimé les tissus. Habiles dans tous les genres, ils produisent également bien les étoffes les plus diverses et y emploient la matière, tantôt en écru, tantôt en fil teint, tantôt en grège, tantôt en poil; souvent ils réalisent des effets fort curieux par le mélange de ces soies entre elles et par l'utilisation des soies sauvages. Un grand nombre de familles préparent, tissent et teignent elles-mêmes leurs étoffes; il n'y en a pas moins des tisseurs de profession, pour certaines étoffes de luxe telles que les brocarts et les tissus façonnés. Plusieurs centres de fabrication très renommés existent dans le Chen-si et le Sse-tchouèn, pour les velours; le Honan, pour les satins; le Tche-kiang, pour les crêpes; le Kiang-sou, pour les étoffes façonnées; le Fo-kièn, pour les popelines et les velours ciselés; à Canton, pour les tissus légers. M. Natalis Rondot évaluait le nombre des métiers à 350,000 et la production à 300 millions de francs. L'Europe et l'Amérique ne demandaient guère à la Chine, en 1878, qu'une étoffe légère et molle, connue sous le nom de *pongi :* cette étoffe ressemble à un taffetas exécuté dans le genre du corah indien, tantôt avec des soies écrues, tantôt avec des schappes et des soies sauvages; elle se rapproche aussi du foulard; à son arrivée en Occident, on la teint ou on l'imprime.

En *Cochinchine,* les mûriers sont très abondants et donnent par an cinq à six cueillettes de feuilles; la sériciculture n'y a cependant pas fait autant de progrès qu'on aurait pu l'espérer. Vers 1878, on estimait la récolte de cocons à 600,000 ou 700,000 kilogrammes, donnant environ 40,000 kilogrammes de soie : cette production ne suffisait pas pour répondre à la demande. Les cocons étaient filés et tissés

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

dans les chaumières, et les étoffes servaient au vêtement de la famille. Diverses tentatives pour l'introduction de la filature européenne avaient échoué faute d'aliments.

Au *Tonkin*, il n'y a guère de paysan qui n'ait une plantation de mûriers et ne se livre à l'élevage du ver; aussi les récoltes sont-elles abondantes : on les a évaluées à 1 million de kilogrammes de soie, dont 900,000 absorbés par la consommation locale et 100,000 expédiés en Chine ou en Cochinchine. L'usage des soieries est très répandu dans le pays, mais les tissus sont en général légers, grossiers, unis et teints en pièce; cependant le village de La-ké, près d'Hanoï, jouit d'une véritable célébrité pour ses étoffes brochées.

L'*Annam* est moins riche, au point de vue séricicole. Néanmoins la récolte a une certaine importance, si l'on en juge par le grand nombre des métiers, qui s'alimentent exclusivement de matière première indigène. Une certaine quantité de soie grège s'exportait en 1878 vers l'archipel Indien.

Bien que le sol du *Cambodge* soit plus fécond et que le mûrier s'y rencontre en abondance, la sériciculture laisse à désirer. L'île de Ksach-Kondal et ses environs fournissent une soie de bonne qualité, servant à la fabrication de *langoutis* très recherchés dans l'archipel Indien et le Siam.

Le centre le plus important de l'exploitation séricicole au *Japon* est l'île de Nippon. Vers 1878, on évaluait la production annuelle de soie grège à 2 millions de kilogrammes environ, dont le tiers restait dans la consommation locale, le surplus étant exporté en Angleterre, aux États-Unis, en France, en Allemagne, en Suisse, aux Indes, etc. Des négociants japonais ont habilement organisé le commerce d'exportation et créé à cet effet de grandes compagnies, avec succursales à Paris, Lyon, Londres, New-York. Le Gouvernement, de son côté, a toujours protégé la sériciculture : parmi les mesures qu'il a prises, je citerai la fondation à Tokio, en 1874, d'un établissement d'études pour l'éducation des vers à soie.

Également soucieux des intérêts de la filature, le Gouvernement recommandait dès 1870 l'emploi des méthodes européennes. Deux

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ans après, il élevait lui-même des usines à Tomyoka et à Yédo. Son exemple ne tarda pas à être suivi dans les provinces de Sinchiou, de Kochiou, de Hida, etc. Cette heureuse initiative a déterminé une progression notable du commerce extérieur.

En 1878, l'ouvraison des soies constituait au Japon une petite industrie très divisée; les mouliniers ne travaillaient que pour la fabrique indigène. Parmi les procédés en usage, on peut citer le filage en torsion simple, la torsion de gauche à droite de plusieurs brins de soie, leur torsion de droite à gauche, la torsion très forte de plusieurs brins, le doublage et la torsion de deux soies déjà fortement tordues, l'une de gauche à droite, l'autre de droite à gauche.

Sans disposer de l'excellent outillage européen, l'industrie du tissage se distinguait néanmoins par la beauté et le goût des étoffes. Tout faisait prévoir qu'elle s'assimilerait promptement les méthodes occidentales. Différents centres étaient célèbres pour les taffetas blancs, les tissus brochés d'or, les étoffes légères, les crêpes unis ou rayés, les velours. Le nombre des métiers en activité pouvait être évalué à 40,000.

Connus depuis le VII^e^ siècle dans le royaume de *Siam*, la sériciculture, la filature et le tissage n'y ont pas progressé. L'élevage s'est concentré au sud-est dans les colonies cambodgiennes et au nord dans les tribus laotiennes.

Les *Birmans* sont de médiocres sériciculteurs. Ils emploient des soies de Chine et tissent des étoffes très appréciées dans l'Inde, à Siam et dans l'archipel Indien.

On rencontre l'élevage sur presque tous les points de la *Perse*, dans le Khorassan, le long de la mer Caspienne, dans le Tabaristan, au centre même du pays, dans l'Aderbaidjan. La production de soie grège était estimée, vers 1878, à 300,000 kilogrammes, dont 260,000 entraient dans le commerce. Abandonnée par Marseille et Londres, l'exportation avait pour marchés principaux la Russie, l'Inde et la Turquie. Les Persans fabriquaient des soies à coudre, des tresses, de la passementerie, des dentelles, des velours, des satins, des moires, des tissus mélangés de coton.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

3. L'industrie des soies à l'Exposition de 1889. Statistique commerciale. — Pendant la période de 1878 à 1889, la sériciculture française n'a pas fait les progrès désirables : en effet, la quantité de cocons récoltés annuellement est restée comprise entre 4,775,000 et 9,550,000 kilogrammes, sans dépasser une moyenne de 7,685,000 kilogrammes; quant à la quantité de soie fournie par cette récolte, elle a oscillé entre 375,000 et 798,000 kilogrammes, avec une moyenne de 625,000 kilogrammes. Notre consommation annuelle étant de 4 millions à 4,500,000 kilogrammes de soie, on voit dans quelle proportion nous sommes tributaires de l'étranger.

Cependant la régénérescence des races françaises de vers à soie est aujourd'hui un fait accompli, grâce à l'application persévérante du système de sélection microscopique des semences; les départements méridionaux ont un excédent de graines, qu'ils exportent en Espagne, en Syrie, à Brousse, en Grèce, en Macédoine et même en Italie : cette exportation atteignait déjà 475,000 onces de 25 grammes, en 1884, et s'est élevée à 940,000 onces en 1889. Le produit des semences s'est accru au delà de tout ce qu'on pouvait espérer : pendant les années d'épidémie, il était tombé au-dessous de 10 kilogrammes de cocons par once de graine; aujourd'hui, les statistiques font ressortir une moyenne de 30 à 35 kilogrammes, et certains élevages donnent jusqu'à 60 kilogrammes.

L'augmentation du rendement compense la décroissance continue des quantités de semences élevées. Vers 1850 ou 1855, la France élevait 1 million d'onces de graines; depuis 1884, elle n'en élève plus que 240,000 à 280,000 onces.

Cette décroissance tient à diverses causes. Tout d'abord nos plantations de mûriers sont absolument insuffisantes : arrachées aux jours de découragement pour faire place à des cultures plus lucratives, elles n'ont pas été reconstituées; il y a là un gros péril contre lequel des mesures urgentes s'imposent aux régions du Midi et qui ne saurait trop éveiller la sollicitude des pouvoirs publics. D'un autre côté, l'accroissement des récoltes dans plusieurs autres pays de l'Europe et dans le Levant, ainsi que l'afflux des soies asiatiques, ont avili le prix

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

des soies et fait dès lors obstacle au relèvement de la sériciculture nationale : de 3 francs au commencement du siècle, la valeur du kilogramme de cocons jaunes s'était progressivement élevée jusqu'à 8 francs; elle est redescendue à 4 francs et au-dessous.

Quoi qu'il en soit, l'industrie séricicole représente encore pour la France une richesse annuelle de 30 à 40 millions de francs, répartis entre 140,000 ou 150,000 sériciculteurs.

L'élevage se pratique dans 25 départements. Quatre de ces départements, le Gard, l'Ardèche, la Drôme et Vaucluse, produisent à eux seuls plus des quatre cinquièmes de la récolte; ensuite viennent l'Isère, le Var, les Bouches-du-Rhône, l'Hérault, la Lozère, les Basses-Alpes, etc.

Comme je l'ai déjà rappelé, la filature française, cruellement frappée par la maladie du ver à soie, s'est efforcée de vivre en tirant des cocons importés de l'étranger. De 1867 à 1876, l'importation au commerce spécial présentait sur l'exportation un excédent annuel moyen de 1,209,000 kilogrammes. Cet excédent s'est progressivement réduit : il n'était plus que de 590,000 kilogrammes, pour la période 1877-1886, de 149,000 kilogrammes en 1887, de 33,000 en 1888. Pendant l'année 1889, les entrées ont été inférieures aux sorties, de telle sorte que nos filateurs n'emploient même plus intégralement la récolte nationale.

D'ailleurs une enquête faite en 1875 avait constaté l'existence de 27,250 bassines. En 1888, il n'en subsistait guère plus de 10,300, dont 4,800 dans le Gard, 2,300 dans l'Ardèche, 1,340 dans la Drôme, 765 dans le département de Vaucluse et 680 dans l'Hérault, le surplus se répartissant entre le Tarn-et-Garonne, l'Ain, le Var, l'Isère, la Loire, la Côte-d'Or, la Haute-Garonne. Toutefois, ainsi que le fait très justement remarquer la Chambre de commerce de Lyon, cette diminution du nombre des bassines ne s'est pas traduite par une décroissance correspondante de la filature : la meilleure qualité des cocons, les perfectionnements de l'outillage, l'emploi plus général de batteurs et de jette-bouts mécaniques, la division mieux

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

entendue du travail, ont doublé et même triplé le rendement de chaque bassine.

Le dernier rapport de la commission des valeurs en douane attribue, du moins pour une certaine part, les souffrances de la filature aux hésitations qu'auraient éprouvées nos fileurs pour transformer leur matériel et leurs procédés de fabrication. Cette opinion n'est pas acceptée sans réserve : on pourrait citer, en effet, de nombreuses usines, qui ne se sont nullement attardées dans la routine du passé. Les grèges des Cévennes n'ont encore de rivales dans aucun pays du monde. Malheureusement ces grèges, propres surtout aux soieries de luxe, luttent péniblement contre les soies moins bien filées, mais aussi moins coûteuses, du Levant et de l'Extrême-Orient, qui conviennent aux tissus à bon marché. Il n'est que juste, du reste, de reconnaître les progrès réalisés en Asie.

De 1877 à 1886, l'excédent annuel moyen des importations de soies grèges (commerce spécial) sur les exportations a été de 2 millions 306,000 kilogrammes. En 1887, 1888 et 1889, il a oscillé entre 2 millions et 3,400,000 kilogrammes, suivant les récoltes.

Le rapport présenté pour 1889 par la commission des valeurs en douane reconnaît l'état de prospérité du moulinage français et l'esprit d'initiative avec lequel nos industriels ont su perfectionner leur outillage et leurs méthodes. De grands progrès ont été réalisés à cet égard depuis 1878, notamment pour le moulinage des soies asiatiques; les ouvraisons françaises d'organsins et de trames soutiennent la comparaison avec les plus beaux produits du Piémont et de la Lombardie.

En 1875, le moulinage comptait 376,590 tavelles; il n'en compte plus que 263,400, dont 104,600 dans l'Ardèche, 48,100 dans la Drôme, 34,600 dans la Loire, 19,300 dans le département de Vaucluse, 18,600 dans le Rhône, 12,900 dans la Haute-Loire, 10,800 dans l'Isère, 3,700 dans le Gard, 2,600 dans l'Ain, 2,300 dans la Corrèze, 1,400 dans le Puy-de-Dôme, 1,300 dans l'Hérault, et le surplus dans la Savoie, le Pas-de-Calais, Seine-et-Oise, les Bouches-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

du-Rhône, les Hautes-Alpes et le Var. Mais, depuis 1878, le rendement de chaque tavelle a doublé par suite de l'amélioration des soies grèges et particulièrement des soies asiatiques, ainsi que de l'accélération dans la vitesse des moulins.

L'excédent des importations sur les exportations de soies ouvrées, qui atteignait une moyenne annuelle de 1,146,000 kilogrammes pendant la période de 1867 à 1876, est tombé à 779,000 kilogrammes pendant la période de 1877 à 1886, à 75,000 kilogrammes en 1888 et à 128,000 kilogrammes en 1889. Ces chiffres témoignent de l'espace franchi par nos mouliniers.

Il y a toutefois un point noir pour le moulinage : c'est l'emploi de la soie à l'état grège dans les tissus teints en pièce, emploi qui se généralise et représente actuellement 1,500,000 kilogrammes, tant en France qu'à l'étranger.

Au cours de l'année 1889, les quantités de soie mises à la disposition de l'industrie dans le monde entier n'ont pas été inférieures à 12,620,000 kilogrammes, savoir ;

Europe et Asie Mineure.	France (récolte)	595,000[k]	4,582,000 kilogr.
	Italie	2,900,000	
	Autriche-Hongrie	230,000	
	Espagne	65,000	
	Anatolie	215,000	
	Salonique, Grèce, etc.	165,000	
	Syrie	310,000	
	Caucase	102,000	
Extrême-Orient.	Chine (exportation)	5,479,000	8,039,000
	Japon	2,160,000	
	Indes anglaises	400,000	
	TOTAL		12,621,000

Sur ce total, la fabrique française de soieries, de rubans et de tulles a pris 4,127,000 kilogrammes :

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Soies de France, moins les cocons destinés au grainage	595,000 kilogr.
Soies grèges étrangères	3,404,098
Soies ouvrées étrangères	128,230
TOTAL	4,127,328

Quant à la quantité de soie présentée sur le marché français, elle s'est élevée à 6,400,000 kilogrammes :

Importation de soies grèges étrangères (commerce spécial)	5,378,000 kilogr.
Importation de soies moulinées étrangères (commerce spécial)	426,000
Récolte française	595,000
TOTAL	6,399,000

C'est plus de la moitié des soies offertes à la consommation du monde.

Il y a trente ans, Londres recevait la presque totalité des soies de l'Extrême-Orient débarquées en Europe. De nos jours, les envois de Shanghaï, Canton, Yokohama, se font, en immense majorité, pour Marseille et Lyon. La place de Lyon est ainsi devenue le grand marché universel des soies asiatiques. D'après des renseignements consignés dans la note de la Chambre de commerce, en 1889 la *Condition* lyonnaise a enregistré 5,880,000 kilogrammes de soie de toutes provenances. Bien qu'au second plan, Saint-Étienne a aussi un marché très important.

Point n'est besoin d'insister sur les avantages de cette situation pour nos fabricants, qui ont sous la main un choix merveilleux de matière première et peuvent se la procurer à des conditions particulièrement favorables de bon marché. On ne saurait trop se prémunir contre toute mesure économique susceptible de la modifier à notre détriment.

Au moment où se discute le régime douanier de la France, un fait mérite de fixer l'attention du législateur : je veux parler des résultats produits par les droits levés depuis 1888 sur les soies de provenance

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

italienne, à leur entrée en France (1 franc par kilogramme de soie grège et 2 francs par kilogramme de soie ouvrée). Sous l'influence de ces taxes, cependant très modérées, le marché de Milan a notablement progressé : de 1887 à 1889, ses transactions se sont accrues de 35 p. 100, tandis que celles de Lyon n'augmentaient que de 22 p. 100. Zurich, Bâle, Crefeld, Elberfeld ont bénéficié d'un courant d'affaires qui allait auparavant aux commissionnaires français.

Notre production de soies à coudre ne s'éloigne pas beaucoup de 10 millions de francs. Quelques industriels parisiens en ont le monopole; les progrès réalisés par eux expliquent la décroissance de l'importation, malgré le développement qu'a pris en Suisse l'industrie des soies retorses.

La France n'importe pas de soies teintes ou du moins n'en importe qu'une quantité insignifiante; elle en exporte peu. Ses teinturiers, fort habiles, ont reçu en 1889 sous le régime de l'admission temporaire 540,000 kilogrammes de soies italiennes et suisses, pour les teindre et les réexpédier.

Depuis 1878, les entrées de bourre de soie se sont continuellement accrues. Aujourd'hui nous en recevons plus de 6 millions de kilogrammes en masse. L'exportation est très notablement moindre. Une quantité assez notable sort à l'état de peigné ou de cardé.

Pour les fils de schappe, l'entrée dépasse sensiblement la sortie.

La bourre trouve un débouché considérable dans les tissus teints en pièce du genre foulard et dans les velours ou peluches.

Dans l'intervalle qui a séparé l'Exposition de 1878 de celle de 1889, la fabrique de tissus de Lyon a eu à subir quelques épreuves, par suite de la politique protectionniste qui s'implantait en Europe. La Russie et l'Autriche opposaient à nos étoffes des barrières presque infranchissables; d'un autre côté, les États-Unis, qui avaient été jusqu'alors après l'Angleterre notre principal client, défendaient leur production naissante par des droits énormes et réduisaient considéra-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

blement leurs achats sur le marché lyonnais. A cette cause de malaise s'ajoutait le développement de l'industrie suisse et allemande, qui nous concurrençait à l'extérieur et envoyait même en France des produits à bas prix. Enfin survenait la crise financière de 1882. Quelle que fût leur vaillance, les fabricants de Lyon faiblirent un peu : leur production, évaluée à 395 millions en 1881, fléchit jusqu'à 341 millions en 1885; depuis, elle a repris sa marche ascendante et dépassé 400 millions en 1889. Pendant la période la plus favorable, celle de 1867 à 1872, le chiffre moyen avait été de 460 millions : mais on ne saurait perdre de vue que le prix du kilogramme de tissu de soie s'est notablement abaissé et que la quote-part des mélanges est beaucoup plus forte; ramenée à vingt ans en arrière, la fabrication de 1889 représenterait certainement une somme de 600 millions.

Voici comment les 400 millions se sont répartis entre les différentes sortes de tissus :

Tissus de soie pure unis	153,100,000 francs.
Tissus de soie pure façonnés	48,500,000
Tissus de soie mélangée unis	124,250,000
Tissus de soie mélangée façonnés	24,700,000
Tissus et gazes mêlés d'or et d'argent	4,500,000
Gazes et grenadines	3,200,000
Tulles et dentelles	14,750,000
Passementeries militaires	7,300,000
Passementeries, soie et coton	6,300,000
Crêpes et crêpes de Chine	13,300,000
Tissus et gazes perlés	1,500,000
TOTAL	401,400,000

Notre exportation de soieries lyonnaises, après avoir fléchi de 1878 à 1887, marque une tendance à la reprise : en 1889, les sorties de tissus de soie ou bourre de soie, enregistrées par la douane, ont atteint 200 millions de francs, chiffre auquel il convient d'ajouter la valeur des soieries exportées sous forme de vêtements ou emportées par les voyageurs dans leurs bagages personnels.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Pendant la même période de onze années, l'importation a varié entre 36 et 58 millions. Elle est, on ne saurait le méconnaître, en voie d'accroissement : l'augmentation des dernières années comprend pour une assez large part des tissus indiens ou chinois, dont les similaires n'existent pas en France.

A en juger par l'admirable exposition du Champ de Mars, si riche en chefs-d'œuvre de création artistique et d'exécution industrielle, on pouvait croire que nos fabricants n'excellaient que dans la production des tissus de luxe et des soieries de haut prix. Il n'en est rien : la fabrique lyonnaise a été fatalement entraînée vers la production des étoffes à bon marché, que réclamaient la division de plus en plus grande des fortunes et le nivellement des conditions. Les tissus mélangés figurent pour deux cinquièmes dans la masse des produits lyonnais; avec les tissus de bourre de soie, tels que les foulards, ils en forment plus de moitié. C'est même merveille de voir la souplesse qu'ont déployée les manufacturiers de Lyon pour démocratiser leur industrie et se mettre à la portée des nouvelles couches de consommateurs, sans oublier les traditions séculaires, sans sacrifier le sentiment du beau, le goût et la science décorative.

J'ai déjà dit les grands mérites artistiques de la fabrique lyonnaise. Elle a donné une nouvelle preuve de sa haute valeur, quand est revenue la mode des grands façonnés. On a assisté à un réveil de ces vieilles qualités qui paraissaient endormies pour toujours. Du crayon des dessinateurs, du métier des tisseurs, sont sortis d'admirables dessins Renaissance, Louis XIV, Pompadour, des fleurs et des feuillages indigènes ou exotiques merveilleusement reproduits. A tous les degrés de la hiérarchie industrielle, les Lyonnais possèdent les moindres secrets de la soie : il y a là un véritable atavisme de plusieurs siècles.

Seule l'industrie lyonnaise peut créer à la fois les innombrables articles auxquels se prête la soie, depuis le velours épais jusqu'à la gaze impalpable, depuis le brocart à 200 francs le mètre jusqu'à la guenille brillante à 0 fr. 60. Ailleurs on ne rencontre que des spécialités : à Crefeld et à Elberfeld, les velours et les peluches de basse

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

qualité, certains tissus mélangés de coton; à Zurich, des étoffes légères de soie pure; à Côme, le satin léger de couleur et la faille; dans les vieilles fabriques anglaises et dans les fabriques naissantes de l'Amérique du Nord, les belles étoffes unies; à Vienne (Autriche), les armures; à Moscou, les étoffes mêlées d'or ou d'argent et les velours; à Saint-Étienne, les rubans; à Saint-Chamond, les lacets et la passementerie; à Calais, les tulles façonnés et les dentelles; à Paris, la passementerie et la soie à coudre; à Tours et à Nîmes, quelques étoffes pour ameublement et de la bonneterie; à Roubaix, certains tissus mélangés de soie et de bourre de soie. Lyon a tout abordé, créé toutes les nouveautés : ses concurrents l'épient, au point de dérober les échantillons sur les métiers. Fabricants, tisseurs, constructeurs de métiers, apprêteurs, teinturiers, tous rivalisent d'émulation pour maintenir et consolider la suprématie lyonnaise.

D'après les dernières statistiques, la fabrique de Lyon fait battre 85,000 à 90,000 métiers, dont 20,000 métiers mécaniques. Ces derniers se répartissent dans l'Isère (9,400), la Loire (3,450), le Rhône (2,215), la Savoie (1,020), l'Ardèche (1,000), la Drôme (620), l'Ain (500), puis la Haute-Savoie, la Haute-Loire, Saône-et-Loire, Vaucluse, le Gard, le Puy-de-Dôme. A Crefeld, par exemple, le tissage n'emploie que 4,000 métiers mécaniques et 22,000 métiers à bras; à Zurich, 4,120 métiers mécaniques et 20,810 métiers à bras.

En 1873, le nombre des métiers de la fabrique lyonnaise était évalué approximativement à 110,000 ou 120,000, dont 6,000 métiers mécaniques. Si donc le nombre total des métiers s'est un peu réduit, en revanche le travail automatique a pris une bien plus grande extension. Les 20,000 métiers mécaniques qui fonctionnent actuellement équivalent à 75,000 ou 80,000 métiers ordinaires : ainsi les forces productives sont plus puissantes que jamais. Avec Saint-Étienne et Saint-Chamond, Lyon fait vivre 600,000 personnes dans la région du Sud-Est.

Il me paraît inutile de revenir ici sur la dissémination des métiers dans la banlieue de Lyon et les départements voisins, non plus que sur l'organisation spéciale de la fabrique lyonnaise, en ce qui concerne

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

la propriété des métiers, des ateliers de tissage mécanique, ainsi que des ateliers de teinture, d'impression, d'apprêt, etc. Cependant la question ouvrière appelle quelques réflexions : intelligent, actif, ingénieux et probe, le canut mérite qu'on s'occupe de son sort.

Le tisseur, chef d'atelier, est à la fois entrepreneur et ouvrier : propriétaire du métier, il fait un contrat de façon avec le fabricant et exécute la pièce de soierie à ses risques et périls. Autrefois il était aidé par un compagnon qui recevait la moitié du prix de façon, mais subissait un prélèvement de 50 p. 100 pour le local et pour l'usage du métier et de ses accessoires, et voyait ainsi sa part réduite au quart : l'émigration continue du travail vers la campagne a fait disparaître le compagnon, et le chef d'atelier est maintenant obligé de se substituer à son ancien collaborateur. Cette émigration s'accentue chaque jour; le fabricant y pousse, non seulement par des raisons économiques, mais aussi par la sécurité qu'il y trouve contre les prétentions et les coalitions des ouvriers. Actuellement Lyon n'a guère plus de 10,000 à 12,000 métiers, dispersés dans 5,000 à 6,000 ateliers.

Depuis longtemps, la question du tarif divise les patrons et les canuts : en 1693, 1744, 1776, elle donnait déjà lieu à des conflits sanglants. C'est qu'en effet le canut n'est pas toujours heureux. Libre, indépendant, maître chez lui, dégagé de tout lien étroit avec le fabricant, il a aussi l'avenir moins assuré; la concurrence des ruraux, celle des ateliers mécaniques, aggravent encore sa situation. Pour lui, les beaux jours sont ceux où les étoffes très riches et de haute nouveauté, pouvant supporter des prix élevés de façon, jouissent des faveurs de la mode; mais ces jours sont rares et laissent place à bien des heures de détresse.

A côté d'un tarif immuable, le tisseur lyonnais a demandé d'autres concessions irréalisables, telles que l'institution d'une taxe sur les étoffes fabriquées dans les campagnes ou l'apposition d'une marque municipale sur les étoffes fabriquées à Lyon.

Peut-être quelques autres réformes sont-elles possibles et désirables. Dans sa brochure, *Lyon en 1889*, M. Aynard en signale deux, consistant l'une à payer au canut lyonnais le travail d'échantillons et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

le montage des articles nouveaux, l'autre à lui réserver les articles de production continue et à laisser aux tisseurs de la campagne les travaux d'une durée plus incertaine.

De ces deux réformes, la première serait la plus facile. Actuellement l'ouvrier de Lyon est chargé, sans rétribution spéciale et moyennant une simple promesse de façon, de préparer tous les échantillons destinés aux créations nouvelles. Si l'échantillon ne plaît pas, le canut a perdu son temps; si l'échantillon est adopté, il doit encore supporter les frais de montage du métier et ne peut s'en couvrir qu'en cas d'une commande importante : telle est du moins la pratique trop fréquente. M. Aynard pense qu'il serait équitable, de la part des fabricants, de modifier leurs errements à cet égard.

Quant à la seconde réforme, elle aurait l'avantage d'assurer le recrutement des apprentis et par suite l'avenir de la fabrique lyonnaise, pour l'éventualité d'un retour encore plus accentué vers les étoffes d'art et de haute nouveauté.

Avant de quitter Lyon, je dois signaler les nombreuses institutions qui y ont été créées, soit dans un but commercial et professionnel, soit dans un but d'instruction technique et artistique, soit dans un but philanthropique. Dans l'ordre commercial, ce sont la Condition des soies, véritable établissement modèle, avec ses annexes du Bureau de titrage, du Bureau de décreusage, du Bureau de conditionnement de la laine et du coton, du Laboratoire de chimie; le Magasin général des soies; les chambres syndicales des fabricants de soieries et des marchands de soies de Lyon; l'Essai public des marchands de soies et des fabricants de soieries; le Laboratoire d'études de la soie et le Laboratoire de chimie de la douane. Dans l'ordre de l'enseignement technique et professionnel : l'École de la Martinière; l'École supérieure de commerce et de tissage; l'École centrale lyonnaise; l'École de chimie industrielle près la Faculté des sciences de Lyon; les cours de la Société d'enseignement professionnel; l'École municipale de tissage de la place Belfort. Dans l'ordre de l'enseignement artistique : l'École Saint-Pierre; le Musée d'art et d'industrie du Palais du commerce, avec sa bibliothèque, conservatoire des plus riches et des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

plus purs chefs-d'œuvre. Enfin, dans l'ordre philanthropique : la grande Société de secours mutuels et la Caisse des retraites des ouvriers en soie, fondée à la suite des événements de 1848; la Caisse de secours des fabricants de soieries et des marchands de soies; la Caisse de prêts pour les chefs d'atelier, fondée après les événements de 1831.

Saint-Étienne a tenu très honorablement sa place au Champ de Mars. Nulle part ailleurs, on ne tisse mieux les rubans; nulle part ailleurs, on ne tire un meilleur parti des ressources du métier; nulle part ailleurs, la science de composition et de coloration des dessins n'est plus développée. Bâle, qui fait une concurrence active à Saint-Étienne, ne vient qu'au second rang.

Dans ces dernières années, la mode a largement favorisé l'emploi des rubans pour l'ornementation des costumes. Aussi la production des 21,000 métiers et des 60,000 ouvriers de la fabrique stéphanoise s'est-elle sensiblement accrue : de 68 millions en 1883, elle est passée à plus de 100 millions en 1889.

La commission des valeurs en douane indique, d'après la Chambre de commerce, le chiffre de 104 millions, savoir :

Rubans de pure soie	70	millions.
Rubans de soie mélangée	24	
Étoffes diverses	10	
TOTAL	104	

On estime à 68 millions (50 pour les rubans de soie pure et 18.5 pour les rubans mélangés) l'exportation des rubans, y compris les sorties à l'état de garniture des costumes ou comme articles de mode et de fantaisie.

Les autres centres de production, Saint-Chamond, Calais, Caudry, Roubaix, Bohain, Tours, Nîmes, Troyes, Paris, me pardonneront de ne pouvoir leur consacrer une étude détaillée : ensemble, ils font un chiffre d'affaires de 125 à 150 millions.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En résumé, l'industrie française du tissage de la soie représente une production de plus de 600 millions. Très fortement constituée, elle est prête à toutes les transformations, capable de réaliser tous les rêves de la mode, apte aux exigences du commerce d'exportation aussi bien que du commerce intérieur. C'est une de nos plus grandes richesses nationales.

Les fabricants de Lyon et de Saint-Étienne sauront rester dignes de leur passé, triompher de tous les obstacles que dressent devant eux la concurrence de l'étranger et les barrières de douane. Aidés par les pouvoirs publics, ils multiplieront les laboratoires et les écoles, s'ingénieront sans cesse à maintenir ou à élargir leurs débouchés, et conserveront ainsi leur rang séculaire dans le monde.

Peu de pays étrangers ont pris une part concluante à l'Exposition du centenaire. Je ne puis guère citer que la Suisse, pour ses rubans de Bâle et ses tissus de Zurich; la Russie, pour ses brocarts d'or et d'argent; le Japon, pour ses collections de cocons, de soies et de soieries.

On comprendra donc que je ne m'y arrête pas très longuement. D'ailleurs les renseignements donnés au cours de ce chapitre suffisent pour beaucoup de nations, dont l'état n'a pas subi de profonds changements depuis 1878.

L'industrie *allemande* a poursuivi sa marche en avant. Elle aborde tous les genres unis et façonnés, se renseigne très exactement sur les progrès accomplis et sur les créations réalisées hors de l'Empire, cherche sans cesse à s'ouvrir des débouchés nouveaux, déploie beaucoup d'intelligence dans ses relations commerciales, multiplie les échantillons, se montre prête à toutes les complaisances. Sa clientèle s'étend sur l'Europe, l'Asie, l'Amérique. Les Lyonnais, les Stéphanois et les Américains ont cependant enrayé son essor, depuis qu'ils emploient avec succès la schappe pour les velours et les peluches.

Crefeld et Elberfeld sont les principaux centres de production. De ces deux centres, le premier fait des velours, des peluches, des étoffes pour robes et pour meubles, etc.; le coton joue un grand rôle dans sa fabrication, qui, en 1888, a employé 1,220,000 kilogrammes

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de cette matière, 450,000 kilogrammes de soie et 380,000 kilogrammes de schappe; le chiffre d'affaires de Crefeld est de 95 à 100 millions, dont près des deux tiers pour l'exportation[1]. Elberfeld fabrique des rubans : on estime à 35,000 le nombre des métiers disséminés dans cette ville, à Barmen, à Ronsdorf et dans le grand-duché de Bade; la production dépasserait 100 millions, dont moitié à destination de l'étranger.

L'*Autriche* possède de nombreux éléments de succès dont elle n'a peut-être pas encore su tirer tout le parti possible : ses ouvriers sont intelligents et adroits; ses dessinateurs ont du goût et reproduisent habilement, soit les tissus d'Occident, soit les étoffes byzantines, hindoues ou persanes; ses fabricants savent composer la tissure et sont doués de sens artistique. D'après les renseignements qui m'ont été communiqués, le nombre des métiers dépasserait 15,000 et la production 80 millions.

En *Belgique*, les tissus mélangés font l'objet d'une fabrication suivie et intelligente. Toutefois l'exportation est limitée à certaines étoffes, que le prix modique de la main-d'œuvre permet de produire à très bon marché. La Belgique reste tributaire de la France, de l'Allemagne et de la Suisse, pour les étoffes riches et divers articles spéciaux.

La *Hollande* a quelques manufactures de soieries et suffit à peu près à sa consommation intérieure. Ses tissus sont remarquables par leur solidité et par la sobriété de leur coloris.

Après être descendue à 810,000 kilogrammes vers 1880, la production des cocons en *Espagne* s'est sensiblement améliorée. L'Andalousie, la province de Murcie et la région de Valence ont surtout profité de ce relèvement; par contre, la sériciculture n'existe plus ni dans l'Estramadure, ni dans l'Aragon. Jadis prospère, le commerce d'exportation de la soie est presque nul.

L'activité de l'industrie soyeuse se concentre surtout dans la Catalogne et la province de Valence. Barcelone est le centre le plus impor-

[1] En Europe, le principal client de Crefeld est l'Angleterre, qui lui achète pour plus de 20 millions de produits. Les expéditions vers les pays situés hors d'Europe dépassent également ce chiffre.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tant pour la fabrication des étoffes. Les manufactures produisent certaines étoffes qui se recommandent par l'originalité de leurs dessins et qui sont recherchées dans l'ameublement.

Au *Portugal,* Lisbonne et Porto ont 800 métiers environ, partie à la main, partie mécaniques, et font des étoffes imitant celles de Lyon.

En 1873, la *Grande-Bretagne* était entrée dans une période de crise aiguë : l'enquête de 1885 révéla toute l'intensité de cette crise. A Midleton, par exemple, le nombre des métiers avait diminué des neuf dixièmes; à Macclesfield, la réduction était de moitié; l'industrie des rubans de Coventry n'occupait plus que 1,500 métiers au lieu de 9,000; sur les 24,000 métiers qui avaient existé en 1825 à Spitalfield, il en restait seulement 2,000; Paishley (Écosse) ne comptait plus que quelques tisseurs travaillant à des rideaux et des tapisseries; la teinturerie avait disparu de Manchester.

Le mal n'est pas réparé. Néanmoins la consommation ne semble pas avoir diminué. Chaque année, l'Angleterre achète à la France, à l'Allemagne, à la Suisse, pour 260 millions de soieries, dont elle réexporte une assez grande quantité. Bien que le marché des soies asiatiques se soit déplacé en faveur de la France, Londres a encore conservé une importation très considérable de matière première.

Ajoutons que le moulinage des déchets a pris un notable développement dans le Royaume-Uni et qu'avec leurs innombrables débouchés, leurs puissantes ressources, leur initiative commerciale, nos voisins peuvent, à la faveur des circonstances, se relever rapidement.

L'*Italie* est à la tête de la sériciculture européenne : elle a récolté 43,900,000 kilogrammes de cocons en 1888 et 34,300,000 en 1889. Mais la situation de son tissage ne répond nullement à l'importance de la production de matière première. Les fabricants ne travaillent guère que pour la consommation intérieure; toutefois certains articles sont spécialement tissés en vue de l'exportation vers l'Autriche, l'Égypte, l'Amérique. C'est surtout en Lombardie et dans le Piémont que se font les étoffes; la rubanerie a son siège en Sicile; à peine subsiste-t-il en Toscane et en Vénétie quelques vestiges de leur ancienne industrie.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Depuis 1878, la fabrication des tissus a sensiblement progressé en *Russie*, notamment à Moscou, ainsi que dans les gouvernements de Wladimir et de Saint-Pétersbourg. En 1885, on évaluait la production à plus de 70 millions et le nombre des métiers à 25,000 : les provinces asiatiques restent d'ailleurs en dehors de ces chiffres statistiques. Tout fait prévoir que le progrès continuera : car les fabricants russes, qui font de vigoureux efforts pour développer l'instruction artistique et technique de leurs auxiliaires, sont parvenus, non seulement à faire des brocarts irréprochables, mais aussi à produire de remarquables étoffes d'ameublement ou de tenture et à y adapter avec un sens très original les anciennes formes décoratives de l'Orient. L'initiative leur manque encore dans la création des tissus destinés au vêtement; à cet égard, ils restent les imitateurs de la fabrique lyonnaise : mais leur émancipation est sans doute prochaine.

La *Suède* tisse pour 1 million et demi à 2 millions d'étoffes, qui sont livrées à la consommation locale. Elle prend de plus en Angleterre, en Allemagne et en France, des tissus auxquels elle demande généralement plus de sobriété que de recherche : les étoffes riches viennent presque exclusivement de France.

Actuellement la *Suisse* produit, dans le Tessin et dans quelques vallées méridionales des Grisons, une moyenne annuelle de 210,000 kilogrammes de cocons frais, soit 15,000 kilogrammes de soie grège. Ces cocons sont filés dans le Tessin, où il existe des filatures qui s'alimentent également en Italie et fournissent 30,000 à 40,000 kilogrammes de soie grège.

Zurich et les cantons voisins de Zug, d'Unterwald, etc., possèdent de 25,000 à 30,000 métiers à tisser. Les métiers à bras tendent à céder la place aux métiers automatiques, dont le nombre dépassait déjà 4,000 en 1885. Tout en fabriquant des articles très variés, nos voisins ne sortent cependant guère des tissus à bon marché; ils déploient une très grande activité pour le placement de leurs produits, qui du reste sont fort bien faits. Quand l'esprit d'initiative et de création aura pénétré davantage leurs manufactures, l'industrie helvétique sera extrêmement redoutable pour celle des autres pays producteurs.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

D'après les notices officielles jointes au catalogue de l'exposition suisse, l'importation est de 135 millions (matières premières, 35; produits mi-fabriqués, 85; produits fabriqués, 15), et l'exportation de 200 millions (matières premières en commission, 25; produits mi-fabriqués, 50; tissus et rubans, 125).

Au cours des dernières années, la production de la soie en *Turquie* a considérablement diminué : suivant certaines évaluations, peut-être pessimistes, elle serait descendue à 130,000 kilogrammes de soie grège. Une réduction sensible s'est également manifestée dans le tissage.

Les *États-Unis* mettent en œuvre des grèges de premier ordre, qu'ils importent du Japon, de la Chine et de l'Europe. Cette importation, qui se fait presque exclusivement par le port de San-Francisco, a porté en 1887 sur 20,000 balles japonaises, 9,000 balles chinoises et 6,000 balles européennes, représentant ensemble un total de 2 millions 500,000 kilogrammes, triple de celui de 1870.

Paterson (New-Jersey) et New-York sont des centres très importants pour l'industrie sérigène; les États de Connecticut et de Pensylvanie ont aussi de nombreuses manufactures. La production en étoffes, rubans, passementeries, soies retorses, s'est élevée à 170 millions en 1880 et à 250 en 1887; malgré cette étonnante progression, les entrées de soieries étrangères en 1887 ont encore atteint 175 millions.

Aux *Indes,* les principaux centres de fabrication des étoffes sont Ahmedhabad, Surate, Bénarès (étoffes d'or et d'argent, nommées *trinkhalls,* employées pour vêtements de cérémonie, coussins, couvertures, écharpes, turbans, etc., et remarquables par une grande variété de dessins, tels que lignes géométriques, fleurs, feuillages; tissus imprimés, sari, patolo, bandana, à fleurs ou dessins se détachant dans les réserves avec une extrême pureté de nuances); Delhi (broderies d'or, d'argent et de soie); Amretsir, Lahore, Moultan (étoffes brochées et façonnées, avec dessins représentant des poissons, des tortues, des perroquets, des fleurs de lotus). Calcutta est l'entrepôt des soies fabriquées dans le Pundjab et le Bengale : c'est de ce port que partent les soieries à destination de l'Europe; c'est là aussi

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

qu'arrivent les soieries de l'Occident. L'exportation comprend des étoffes unies, corahs, chappahs, bandanas, etc., pour l'Europe, ainsi que des étoffes de soie pure, des tissus mélangés, des brocarts, pour le Siam, la Birmanie et l'Indo-Chine.

Je ne puis guère que me référer à ce que j'ai déjà dit de la *Chine* et du *Japon*. Il y a une vingtaine d'années, les Chinois ont entrepris de perfectionner l'outillage de leur filature; depuis, ils ont persévéré, bien qu'avec lenteur, dans cette voie. On peut se demander, non sans inquiétude, ce que deviendra l'industrie occidentale, quand ils ouvriront leur pays aux Européens et accepteront nos procédés de travail.

Les documents publiés en 1890 par le Ministère du commerce et de l'industrie accusent la situation suivante pour le commerce extérieur des divers pays :

DÉSIGNATION DES PAYS.		IMPORTATIONS. (En millions de francs.)		EXPORTATIONS. (En millions de francs.)	
		COCONS, SOIE GRÈGE ou moulinée, bourre, déchets [1].	TISSUS DE SOIE.	COCONS, SOIE GRÈGE ou moulinée, bourre, déchets [1], soie retordue, fils.	TISSUS DE SOIE.
EUROPE...	Allemagne	174.1	//	//	235.0
	Autriche-Hongrie	48.2	30.6	//	24.6
	Belgique	10.4	12.7	//	//
	Danemark	//	5.3	//	//
	Espagne	5.3	9.6	1.7	//
	France	274.7	53.4	141.4	209.8
	Grèce	//	0.8	0.3	//
	Italie	27.9	28.1	275.9	16.2
	Royaume-Uni	74.0	261.8	11.1	58.7
	Russie	31.6	5.5	//	//
	Suisse	128.5	//	73.9	37.7
AMÉRIQUE.	États-Unis	104.8	175.4 [2]	//	//
	Brésil	//	4.9	//	//
ASIE.....	Chine	//	//	173.8	47.8
	Japon	//	0.4	104.4	4.1
	Indes anglaises	20.0	34.9	13.1	9.0

[1] Les tableaux statistiques ne permettent pas la distinction de ces divers éléments.
[2] Inscrit sous la dénomination de *soie ouvrée*.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Voici maintenant quel a été, d'après les statistiques de la douane, le mouvement du commerce extérieur spécial de la France depuis 1827 :

PÉRIODES OU ANNÉES.	SOIES en COCONS (1).	SOIES GRÈGES (2).	SOIES MOULINÉES (2)	BOURRE en MASSE (3).	BOURRE CARDÉE ou PEIGNÉE (3).	BOURRE FILÉE (3).	SOIES TEINTES (4).	SOIERIES.
	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.
IMPORTATIONS.								
1827 à 1830. (Moyenne.)	45,000	8,480,000	22,370,000	810,000	6,600	2,570,000	53,000	2,240,000
1831 à 1840. (*Idem.*)	40,000	13,520,000	30,370,000	1,570,000	22,000	2,010,000	95,000	4,040,000
1841 à 1850. (*Idem.*)	152,000	25,470,000	34,160,000	1,875,000	118,000	3,880,000	32,000	5,020,000
1851 à 1860. (*Idem.*)	14,390,000	83,960,000	73,650,000	4,850,000	820,000	9,840,000	118,000	9,030,000
1861 à 1870. (*Idem.*)	24,120,000	170,320,000	83,040,000	21,240,000	2,490,000	15,040,000	590,000	14,640,000
1871 à 1880. (*Idem.*)	28,800,000	184,220,000	92,820,000	35,530,000	2,960,000	12,330,000	930,000	36,820,000
1881	24,520,000	204,520,000	65,160,000	78,850,000	2,980,000	14,270,000	760,000	49,570,000
1882	17,950,000	165,790,000	60,210,000	62,780,000	1,220,000	9,630,000	640,000	40,510,000
1883	17,500,000	168,270,000	64,820,000	45,750,000	1,000,000	8,180,000	690,000	43,140,000
1884	8,950,000	149,060,000	50,080,000	49,480,000	1,340,000	8,850,000	810,000	42,580,000
1885	6,140,000	121,220,000	38,550,000	31,330,000	1,130,000	11,770,000	1,240,000	41,180,000
1886	13,200,000	181,460,000	37,400,000	46,020,000	1,450,000	11,600,000	1,430,000	43,010,000
1887	6,900,000	173,430,000	39,150,000	43,080,000	1,430,000	9,350,000	1,400,000	53,365,000
1888	4,430,000	128,280,000	17,120,000	34,200,000	1,170,000	6.070,000	770,000	50,480,000
1889	3,430,000	205,390,000	23,260,000	46,810,000	2,160,000	9,980,000	590,000	58,080,000
EXPORTATIONS.								
1827 à 1830. (Moyenne.)	"	"	"	"	"	"	2,560,000	113,250,000
1831 à 1840. (*Idem.*)	"	161,000	267,000	133,000	5,300	18,000	2,110,000	127,060,000
1841 à 1850. (*Idem.*)	"	273,000	3,610,000	96,000	1,400	57,000	2,830,000	155,970,000
1851 à 1860. (*Idem.*)	170,000	10,340,000	13,810,000	990,000	84,000	685,000	2,520,000	378,760,000
1861 à 1870. (*Idem.*)	5,440,000	68,870,000	14,610,000	10,490,000	2,520,000	2,020,000	9,340,000	417,910,000
1871 à 1880. (*Idem.*)	9,350,000	70,250,000	5,900,000	12,510,000	9,780,000	2,890,000	20,210,000	346,140,000
1881	15,930,000	88,890,000	13,250,000	27,250,000	25,790,000	5,500,000	20,500,000	245,130,000
1882	17,290,000	92,390,000	20,420,000	17,640,000	27,210,000	5,500,000	24,800,000	289,670,000
1883	6,630,000	70,460,000	12,180,000	20,570,000	6,440,000	5,850,000	24,890,000	301,240,000
1884	8,340,000	72,480,000	13,180,000	18,590,000	17,950,000	3,830,000	20,860,000	236,820,000
1885	3,220,000	56,240,000	14,190,000	9,170,000	14.860,000	5,550,000	17,850,000	221,930,000
1886	7,970,000	72,620,000	17,880,000	9,320,000	20,810,000	5,400,000	13,370,000	242,030,000
1887	5,540,000	68,840,000	16,140,000	8,960,000	19,000,000	5,810,000	17,070,000	209,810,000
1888	4,330,000	61,530,000	16,170,000	8,800,000	13,530,000	5,520,000	7,030,000	223,170,000
1889	10,950,000	77,760,000	16,100,000	10,120,000	12,600,000	8,320,000	3,340,000	260,850,000

(1) Sortie prohibée jusqu'en 1841.
(2) Sortie prohibée jusqu'en 1833.
(3) Sortie prohibée jusqu'en 1834.
(4) Sortie prohibée jusqu'en 1833, pour les soies teintes destinées à la fabrication des étoffes.

En 1879 et 1889, les entrées et les sorties se sont réparties comme il suit entre les principaux articles.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

DÉSIGNATION DES ARTICLES.	IMPORTATIONS.		EXPORTATIONS.	
	1879.	1889.	1879.	1889.
	francs.	francs.	francs.	francs.
OEufs de vers à soie	2,510,000	127,000	2,450,000	6,860,000
Soies en cocons	27,640,000	3,430,000	13,910,000	10,950,000
Soies écrues — grèges	176,335,000	205,390,000	80,020,000	77,760,000
Soies écrues — moulinées	55,840,000	23,260,000	6,670,000	16,100,000
Bourre et frisons — en masse	43,525,000	46,810,000	13,150,000	10,120,000
Bourre et frisons — peignés et cardés	3,760,000	2,160,000	18,640,000	12,600,000
Bourre et frisons — filés	8,610,000	9,980,000	4,400,000	8,320,000
Soies teintes à coudre, à broder, à dentelles	610,000	489,000	1,530,000	670,000
Soies teintes autres	124,000	102,000	20,280,000	2,670,000
Tissus de soie pure unis	22,140,000	42,760,000	99,660,000	93,550,000
Tissus de soie pure façonnés ou brochés	84,000	283,000	11,590,000	8,080,000
Tissus de soie mélangée unis	10,105,000	9,260,000	46,050,000	62,850,000
Tissus de soie mélangée façonnés ou brochés	177,000	228,000	2,580,000	1,530,000
Gazes et crêpes de soie pure ou mélangée	1,810,000	1,930,000	14,470,000	9,630,000
Tulles de soie	550,000	660,000	5,910,000	24,350,000
Tissus de bourre de soie pure	580,000	201,000	2,890,000	4,900,000
Tissus de bourre de soie mélangée	172,000	146,000	1,070,000	1,240,000
Bonneterie de soie ou de bourre de soie	470,000	1,750,000	1,880,000	2,030,000
Passementerie de soie pure	770,000	66,000	11,220,000	2,590,000
Passementerie de soie mélangée	//	231,000	4,500,000	3,830,000
Rubans de soie pure	1,090,000	442,000	7,830,000	16,050,000
Rubans de soie mélangée	38,000	15,000	11,830,000	19,360,000

L'étude de détail du commerce extérieur spécial fait ressortir les chiffres ci-après (en millions de francs) pour les principales relations de la France avec l'étranger (période comprise entre les années 1869 et 1889) :

DÉSIGNATION DES PAYS.	1869.	1871 à 1875. (Moyenne.)	1876 à 1880. (Moyenne.)	1881.	1882.	1883.	1884.	1885.	1886.	1887.	1888.	1889.
1° COCONS. SOIE ET BOURRE DE SOIE.												
IMPORTATIONS.												
Chine	//	//	//	89.9	79.2	73.2	73.0	47.8	103.3	97.0	59.6	115.2
Italie	161.5	129.3	120.7	144.9	104.9	104.8	90.7	66.6	82.8	81.7	53.1	52.6
Japon	//	//	//	41.9	42.7	38.4	31.1	23.8	29.0	29.9	27.9	52.4
Turquie	38.8	38.9	25.7	26.2	21.7	18.2	21.2	19.5	19.3	20.9	13.9	24.7
Suisse	30.9	17.1	14.2	18.9	16.0	14.5	13.4	16.7	19.2	13.9	8.5	11.2
Allemagne	2.9	4.7	6.1	7.5	6.3	4.9	6.9	5.0	6.1	5.3	4.0	8.2
Royaume-Uni	96.3	60.9	32.1	23.1	19.5	13.6	11.9	8.6	14.0	6.2	4.6	7.6
Indes anglaises	//	//	//	6.9	6.8	9.3	6.1	4.8	5.3	6.4	6.3	7.3
Autriche	//	0.1	0.5	1.8	1.0	0.9	0.6	1.1	0.9	0.4	2.8	5.0
Russie	0.7	2.9	11.7	19.2	12.1	9.2	8.4	4.9	6.5	4.9	2.1	3.0
Grèce	//	//	//	1.1	1.1	0.9	0.8	0.8	0.6	1.2	0.8	1.3
Espagne	9.7	6.3	4.6	4.9	4.7	3.4	3.2	2.2	2.3	2.3	2.6	1.2

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

DÉSIGNATION DES PAYS.	1869.	1871 à 1875. (Moyenne.)	1876 à 1880. (Moyenne.)	1881.	1882.	1883.	1884.	1885.	1886.	1887.	1888.	1889.
1° COCONS. SOIE ET BOURRE DE SOIE. (Suite.)												
EXPORTATIONS.												
Suisse	62.1	36.3	58.7	74.4	89.2	68.7	77.5	58.5	68.7	68.9	58.5	65.0
Italie	34.8	29.8	34.0	46.9	44.6	30.1	41.2	25.8	37.3	36.3	20.9	40.8
Allemagne	14.8	9.2	13.3	21.2	15,1	13.1	10.3	10.8	14.2	13.4	14.3	14.1
Espagne	4.8	3.4	3.7	6.2	5.3	4.8	4.2	3.0	3.8	3.2	3.2	4.9
Royaume-Uni	29.3	20.9	12.5	14.6	15.1	8.8	8.5	5.5	4.1	7.7	6.5	4.8
États-Unis	0.1	2.1	4.3	7.9	8.0	6.4	6.8	3.1	4.0	4.2	3.8	2.6
Belgique	1.0	1.1	1.3	2.6	2.9	2.2	1.3	3.6	1.6	1.8	1.4	1.5
Autriche	0.8	0.1	0.9	3.2	2.0	1.7	0.6	0.4	1.6	0.9	0.5	1.0
2° TISSUS DE SOIE.												
IMPORTATIONS.												
Suisse	13.1	16.3	9.0	15.0	14.0	14.5	15.7	15.9	18.1	22.2	20.1	21.9
Chine	//	//	//	0.9	2.8	3.8	0.6	4.3	4.8	6.5	9.9	11.2
Royaume-Uni	6.7	10.1	9.6	15.7	10.9	14.0	12.0	12.7	12.2	11.2	10.0	10.4
Allemagne	6.9	5.1	8.9	12.1	6.9	5.4	4.0	2.7	2.9	8.5	6.9	8.5
Indes anglaises	//	//	//	1.6	2.4	3.1	3.3	3.4	2.2	1.8	2.0	2.5
Japon	//	//	//	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.2	0.5	0.5	2.2
EXPORTATIONS.												
Royaume-Uni	204.1	147.8	119.0	105.0	138.6	120.8	100.9	93.4	98.9	91.4	99.1	110.2
États-Unis	67.1	107.8	60.2	70.7	84.3	89.1	61.7	58.6	80.1	58.5	56.3	69.3
Allemagne	27.2	11.1	22.3	20.7	19.6	12.4	17.7	16.6	11.3	13.2	16.4	19.3
Suisse	51.9	77.3	6.3	6.8	9.5	16.8	7.5	7.5	10.6	9.7	10.6	10.8
Belgique	11.0	17.8	9.4	7.5	8.0	33.8	23.3	17.6	11.4	11.7	9.1	9.8
Espagne	6.2	8.5	6.6	6.0	6.1	4.9	4.5	4.5	5.5	4.1	7.7	6.3
Turquie	11.1	9.6	1.5	0.4	0.4	2.3	1.7	1.5	1.3	1.3	3.7	6.2
Indes anglaises	//	//	//	0.1	0.1	0.9	0.8	0.7	1.6	1.3	4.6	5.6
Italie	27.7	15.7	9.4	12.8	8.5	8.5	8.7	13.1	10.2	8.8	3.4	5.1
Égypte	//	//	//	0.4	0.1	0.8	1.1	2.1	4.3	2.3	2.2	3.0
Autriche	1.7	1.0	5.1	7.0	6.6	3.6	2.5	2.0	1.9	2.7	2.7	2.7
Algérie	//	//	1.8	4.6	4.7	5.2	6.1	7.4	8.9	7.2	7.1	1.7
Républ. Argentine	//	//	//	//	//	//	//	//	0.7	1.1	0.9	1.7

Ces tableaux ne faisant que préciser numériquement les indications générales données au cours de ce chapitre, je crois inutile d'y ajouter aucun commentaire.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE V.

DENTELLES, TULLES, BRODERIES ET PASSEMENTERIES.

1. Dentelles à la main et dentelles mécaniques. — Comme le rappelle M. Lefébure, dans son excellent rapport sur la classe 34, la dentelle à la main est un tissu à points clairs, dont le fond et les fleurs sont entièrement formés par la main de la dentellière. Le talent du dessinateur et l'habileté de l'ouvrière en créent toute la valeur; la matière première n'y entre que pour une part relativement minime.

Certaines dentelles sont de véritables œuvres d'art.

Il en existe deux genres : la dentelle à l'aiguille et la dentelle aux fuseaux.

La dentelle à l'aiguille se fait à l'aide d'une simple aiguille et d'une feuille de papier ou de parchemin, reproduisant le dessin par la piqûre. On jette d'abord les fils de bâti, puis on y rattache des points plus ou moins compliqués. Les morceaux ainsi préparés sont ensuite réunis par des fils de couture se perdant le long des ornements du dessin.

Quant à la dentelle aux fuseaux, elle se fabrique sur un métier appelé *carreau*, *oreiller* ou *coussin*, et dont voici les dispositions générales. Une boîte de forme à peu près carrée, garnie et rembourrée extérieurement, présente en son milieu une ouverture dans laquelle tourne un cylindre rembourré, bien ferme. Sur ce cylindre, placé horizontalement, de manière à déborder un peu l'ouverture, est fixé un parchemin ou une carte qu'on a préalablement piqué de trous d'épingle, suivant les nécessités du modèle. Pour l'exécution de la dentelle, l'ouvrière a une certaine quantité de fuseaux garnis de fils, qu'elle croise, tresse et enlace comme le commande le dessin. Des épingles plantées dans les trous de la piqûre, au fur et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

à mesure que l'ouvrage avance, servent de jalons et maintiennent le point. On peut, en tournant les cylindres, conduire le travail sans solution de continuité. Le métier, tel que je viens de le décrire, comporte des variantes.

Des deux genres de dentelles, le premier est celui qui offre le plus de netteté, de fermeté et de richesse : la terminologie technique lui réserve spécialement le nom de *point*. La dentelle aux fuseaux a plus de souplesse, est plus vaporeuse et convient mieux aux gros cordonnets, à la soie et à l'or; le travail en est moins lent et moins coûteux.

La fabrication des dentelles ne remonte pas au delà du XV^e^ siècle, et même, suivant certains auteurs, du XVI^e^ siècle : le premier portrait historique représentant des ornements en dentelle est un portrait de Henri II.

Ce sont les Vénitiens qui paraissent avoir inventé la dentelle à l'aiguille, aussi bien que la dentelle aux fuseaux : ils en trouvèrent les éléments dans les broderies orientales des Indes et de la Chine, et dans les oyas de la Turquie. De Venise, la nouvelle industrie gagna les Flandres en passant par la France et y prit bientôt un développement considérable.

Au début, la dentelle n'était pour ainsi dire qu'une passementerie blanche, en fil de lin, assez grossière et sans fond; puis elle se transforma en une sorte de toile découpée, à fortes nervures, ou *passement*. Plus tard, on l'enrichit de motifs variés, de jours nouveaux; on prit du fil plus fin, et le passement ainsi modifié donna naissance à la guipure.

Recherchée par l'Église pour ses nappes d'autel et ses ornements sacerdotaux, la dentelle l'était aussi par les dames de la cour, par les nobles, par les seigneurs, qui en paraient leur personne, leurs carrosses, leurs chevaux, leur literie, leurs meubles. A partir de 1629, parurent de nombreux édits somptuaires, limitant l'usage des objets de dentelle : l'un de ces édits, daté de 1660, provoqua même une pièce comique et burlesque, intitulée *La révolte des passements*. Il est à peine besoin d'ajouter que les mesures prescrites par l'auto-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

rité souveraine ne furent jamais exécutées et que leur effet le plus immédiat fut de stimuler le luxe, au lieu de l'enrayer.

M. Aubry, rapporteur du jury de 1851, donne une très intéressante nomenclature des différentes espèces de dentelles qui se fabriquaient avant Colbert. Le *point* (dentelle à l'aiguille) se travaillait principalement à Venise, à Gênes et à Raguse, à Bruxelles, en Saxe, en Turquie : les points de Venise et de Bruxelles étaient les plus riches et les plus renommés; on donnait aussi la qualification de *point* à toutes les guipures et à toutes les autres dentelles, en y ajoutant le nom de la ville qui les produisait, comme Malines, Aurillac, Valenciennes, etc. Sous l'impulsion de la Renaissance, la guipure avait acquis une grande richesse de dessins; parfois elle était relevée d'ornements en soie, en argent et en or; la Flandre et l'Italie fournissaient la guipure fine, l'Angleterre et les environs de Paris, la guipure commune. Il y avait, en outre, la *bisette,* petite dentelle demi-blanche, très étroite et grossière en fil de lin (environs de Paris); la *gueuse,* dentelle à réseau clair, légère et très commune; la *campane,* dentelle blanche, étroite, légère et fine, en fil de lin, destinée à élargir les autres dentelles, à garnir les manches, les bonnets, etc.; la *mignonnette,* dentelle fine et claire en fil, ne dépassant jamais 0 m. 07 à 0 m. 08 de hauteur (environs de Paris, Flandre, Lorraine, Normandie, Auvergne); le *point double,* ou *point de Paris,* ou *point de champ* (environs de Paris, Lorraine, Auvergne, Belgique); les *dentelles or et argent,* qui constituaient de la passementerie plutôt que de la dentelle (Paris et Lyon); le *point de Valenciennes,* dentelle solide, mate, fine, quoique épaisse, et très estimée (Valenciennes); la *malines,* dentelle fine et claire, également fort réputée (Belgique).

Les centres principaux de fabrication étaient : en Angleterre, les comtés de Bedford, de Buckingham et de Devonshire; en Belgique, Bruxelles, Malines, Anvers, Liège, Louvain, Binche, Bruges, Gand, Ypres, Courtray, etc.; en Allemagne, la Saxe, la Bohême, la Hongrie, la principauté de Gotha; en Espagne, la Catalogne et la Manche; en Italie, Gênes, Venise, Milan, Raguse; en France, Paris, Lille,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Arras, Valenciennes, Bailleul, Dieppe, Le Havre, Dijon, Loudun, Charleville, Sedan, Mirecourt, Aurillac, Murat, Le Puy, Lyon, etc.

Un fait remarquable, qui était déjà reconnu à cette époque, c'est qu'avec les mêmes procédés, le même dessin, la même matière, les dentelles ont toujours eu un cachet spécial suivant le lieu de fabrication.

Le commerce était fait par des marchands forains, sauf à Paris, où il appartenait à la corporation des passementiers-boutonniers.

Frappé de l'inutilité des édits somptuaires et voulant conserver pour la France les sommes consacrées à l'achat des dentelles étrangères, le grand Colbert fit installer à Alençon, à Auxerre, à Argentan, des manufactures de points où des ouvrières de Venise vinrent apporter le concours de leur talent. Après avoir imité le point de Venise, la manufacture d'Alençon créa son point spécial que Louis XIV, émerveillé, fit dénommer *point de France :* elle divisa le travail en dix-huit opérations distinctes, exécutées par des ouvrières spéciales (piqueuses, traceuses, réseleuses, remplisseuses, fondeuses, modeuses, brodeuses, ébouleuses, regaleuses, assembleuses, toucheuses, brideuses, boucleuses, gazeuzes, mignonneuses, picoteuses, affineuses); bientôt Alençon compta de 8,000 à 9,000 ouvrières, et sa production s'éleva à 4 millions par an. Argentan faisait aussi du point de France. Encouragées par ce succès, beaucoup de villes françaises montèrent des fabriques de dentelles; plusieurs, notamment dans le Nord, appelèrent des contremaîtresses et des ouvrières flamandes. Néanmoins la consommation avait acquis une telle importance qu'il entrait encore en France pour plus de 8 millions de dentelles fabriquées dans divers pays.

De 1665 à 1790, la dentellerie française traversa une ère de prospérité inouïe. Chantilly, Louvres, Villiers-le-Bel, Gisors, Étrépagny, faisaient des guipures et d'admirables dentelles en soie et fil; Sedan, Charleville et Donchery, des points de Sedan; Aurillac, des dentelles portant son nom; Lyon et Paris, des dentelles d'or et d'argent; la basse Normandie, de la guipure, divers genres de dentelles et notamment du point de Dieppe; Valenciennes, des œuvres inimitables

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

connues sous la dénomination de *véritables valenciennes* et tellement riches qu'une ouvrière, travaillant quinze heures par jour, consacrait parfois plus d'un an à la confection d'une paire de manchettes; Arras et Saint-Malo, des imitations de Malines et de guipures des Flandres, du point de Bruxelles, des *points de champ;* Caen, des dentelles de soie noire et des blondes de soie jaune, puis blanche; la Lorraine et l'Auvergne, différentes sortes délicates et à dessins variés. Partout, même dans les pays les plus lointains, la dentelle de France était appréciée pour sa beauté et son bon goût.

De 1790 à 1801 survint une crise redoutable, qui nous infligea des pertes cruelles. La fabrique de Valenciennes disparut, et la Belgique recueillit sa succession, mais sans jamais atteindre le même degré de perfection.

Après 1801, une reprise se manifesta, non seulement dans les villes qui fabriquaient des dentelles à bas prix, comme Caen, Bayeux, Mirecourt, Le Puy et Arras, mais aussi à Alençon, à Chantilly, à Bruxelles (qui appartenait alors à la France). Les anciens dessins, très ouvragés, firent place à des genres plus clairs et plus légers, exigeant un travail moins prolongé. Napoléon Ier contribua pour une large part à cette résurrection; il chercha même, sans toutefois y réussir, à relever la fabrique de Valenciennes.

Arrêtée dans son essor par les événements de la fin du premier Empire, l'industrie de la dentelle eut à subir, vers 1820, la concurrence du *tulle bobin,* dentelle à la mécanique sur laquelle je reviendrai plus loin. C'eût été une ruine complète, si les États-Unis d'Amérique n'avaient assuré un débouché nouveau aux produits de l'Auvergne et de la Lorraine. Tandis que la fabrication des dentelles périclitait, celle des blondes de soie, que les machines étaient impuissantes à produire, se développa au contraire en Normandie, et particulièrement à Caen.

En 1831, l'affaissement du prix des tulles ramena le goût des classes aisées vers la dentelle aux fuseaux. Ce retour de faveur permit à presque toutes nos fabriques d'échapper au désastre dont elles s'étaient vues menacées. Les tulles avaient anéanti la dentellerie an-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

glaise dans les comtés de Bedford, d'Oxford, de Buckingham et de Devon : grâce à cette circonstance, les dentelles et les blondes françaises purent être avantageusement exportées au delà de la Manche. Chantilly, Bayeux et Caen réussirent à placer en Espagne beaucoup de blonde mate, blanche et noire; le Mexique et la Havane joignirent leur clientèle à celle des États-Unis de l'Amérique du Nord. Aux anciens articles de luxe succédèrent des articles moins chargés, à mailles plus larges et d'un prix plus accessible; le fil de coton commença à se substituer au fil de lin; une variété plus grande, des renouvellements plus fréquents s'introduisirent dans les dessins; la nouveauté et le cachet de distinction de nos produits les firent rechercher du monde entier.

Telle était la situation quand s'ouvrit à Londres l'Exposition internationale de 1851. Les principaux centres de la dentellerie française se trouvaient alors à Alençon (point d'Alençon ou reine des dentelles), à Bailleul (point de Valenciennes), à Lille et Arras (dentelles blanches à fonds clairs), à Chantilly (dentelles et blondes), à Caen et Bayeux (dentelles et blondes; grandes pièces telles qu'aubes, dessus de lit, robes; mantilles espagnoles, mexicaines ou havanaises), à Mirecourt (dentelles blanches; application de fleurs en dentelle sur tulle de Bruxelles; guipures analogues à celles d'Honiton en Angleterre), au Puy (dentelles blanches à fonds doubles et à fonds clairs; dentelles en soie noire). Seule la fabrique d'Alençon employait l'aiguille et se servait exclusivement de fil de lin, avec crin pour l'entourage des jours. On évaluait à 240,000 le nombre de nos dentellières, réparties dans 18 à 20 départements, et à 65 millions au moins par an notre production annuelle.

Notre exposition fut admirable et affirma la supériorité de la France, supériorité due à l'intelligence des fabricants, à l'habileté des ouvrières, à la perfection et au fini du travail, à la beauté et au bon goût des dessins. La France n'avait d'autre rivale que la Belgique, dont les dentelles se ramenaient à six types : dentelles de Malines en fil fin, dentelles de Grammont en fil de coton ou de soie, dentelles de Bruxelles (application), dentelles dites *valen-*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ciennes, point à l'aiguille et guipures de Bruges. On ne pouvait plus guère citer que pour mémoire la Suisse et l'Italie; à peine la fabrique du Danemark était-elle en reprise; les blondes d'Espagne, bien que présentant un certain cachet d'originalité, restaient loin en arrière des blondes de Bayeux ou de Chantilly; la Saxe et la Bohême avaient une fabrication assez importante, mais ne fournissaient que des dentelles communes et de médiocre qualité; enfin l'Angleterre, malgré son style particulier, péchait par le dessin et ne brillait réellement que dans les guipures au point d'Honiton, d'une vente difficile si ce n'est dans les grandes villes du Royaume-Uni. M. Aubry estimait à 535,000 le nombre total des dentellières en Europe et à 130 millions de francs le chiffre de la production.

Je passe les expositions de 1855 et de 1867, pour arriver immédiatement à celle de 1878. Le développement continu des tulles et dentelles à la mécanique laissait néanmoins un vaste champ d'action aux dentelles à la main. De même qu'en 1851, la fabrication était à peu près monopolisée par la France et la Belgique. L'abandon des points fins, riches et solides, du vieux temps, et l'évolution vers des produits moins chers, mais remarquables cependant par le dessin, s'étaient accusés chaque jour davantage. On constatait une heureuse tendance à chercher des inspirations dans l'art ancien, dans les types originaux du XVII^e^ et du XVIII^e^ siècle.

L'Exposition de 1889 a montré une fois de plus l'incontestable supériorité des dentelles françaises. Notre fabrication présentait des spécimens remarquables dans les genres les plus divers : point d'Alençon, point de France, point d'Argentan, dentelles noires Chantilly de Bayeux et de Caen, guipures de Mirecourt et du Puy, blondes en soie brillante de Normandie, etc. MM. Lefébure, G. Martin, Robert frères, Warée avaient des vitrines hors ligne. Paris est resté le marché le plus important, en même temps que le foyer du goût et le centre de création des dessins, non seulement pour la France, mais aussi pour l'étranger.

C'est en *Belgique* que se trouvent nos seuls concurrents redoutables. On admirait dans la section belge les points à l'aiguille de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Bruxelles, les guipures blanches de Bruges, les malines et les valenciennes, qui cependant ont été profondément atteintes par les dentelles mécaniques.

Pour les autres pays, je ne vois guère à signaler qu'une intéressante tentative de renaissance à *Venise* et les efforts louables faits en vue d'encourager la production des dentelles en *Irlande* (point à l'aiguille, genre Venise, et dentelles au crochet).

M. Lefébure, rapporteur du jury, mentionne comme la caractéristique de la dernière exposition le succès des industriels qui, renonçant à se cantonner dans l'exploitation de quelques points classiques, ont su retrouver les procédés anciens et produire des œuvres valant celles des grandes époques par la richesse du dessin, la variété des fonds et la perfection du travail. L'initiative de cette rénovation est tout à l'honneur de la fabrique française.

L'idée de faire des dentelles à la mécanique remonte à plus d'un siècle. En 1768, un fabricant de bas au métier, Hammond de Nottingham (Angleterre), parvint à produire une sorte de tricot à mailles courantes, auquel il donna le nom de *tricot de dentelle*. Pendant la période de trente années qui suivit ce premier essai, un grand nombre d'industriels anglais s'ingénièrent à améliorer les résultats obtenus par Hammond. Vers 1773, on arriva à fabriquer, au moyen du métier Tickler, une espèce de passementerie à grands jours, destinée à former des bordures de rideaux, et plus tard un tissu léger à mailles rondes ou *mecklin*. Puis vinrent le métier Warp (1775) et le métier à roue Dawson (1787). Mais le premier progrès réel date de 1799, époque à laquelle John Lindley de Nottingham inventa ou plutôt réinventa la bobine, antérieurement proposée en France par Leturc. Aujourd'hui encore la bobine est restée le principal élément des métiers à imitation de dentelle; elle remplit le même office que les fuseaux dans la main de la dentellière. Heatchcoat, ouvrier régleur de Teresto, perfectionna l'œuvre de Lindley, dont il fit son associé, et réalisa pratiquement le principe de la maille hexagone, claire et unie, du point de tulle : aussi est-il considéré comme l'inventeur du

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

véritable métier à tulle bobin. Le tulle, qui avait d'abord été dénommé *twist-net* et ensuite *mecklin* (Malines), prit le nom de *bobinet-lace* (dentelle à bobines ou tulle bobin).

Rapidement adopté par la mode, le tulle bobin conquit une vogue extraordinaire. A Nottingham, la fabrication se développa dans des proportions inouïes. Ce fut une véritable fièvre. On vit successivement paraître les métiers *straight-bolt*, *traverse-warp*, *pusher*, *circulaire*, *Leavers*. Les machines prirent de plus en plus de puissance; dès 1816, la vapeur fournit la force motrice nécessaire aux ateliers.

L'importation en France était prohibée. Cependant Nottingham trouvait un débouché considérable sur le marché français, grâce à une prime de 30 à 35 p. 100 servie aux contrebandiers.

Malgré les peines rigoureuses sous lesquelles le Gouvernement britannique avait interdit la sortie des machines, malgré la surveillance étroite organisée par les fabricants de Nottingham, des hommes entreprenants parvinrent à franchir la ligne de douanes et à apporter en France les pièces constitutives d'un métier à tulle. Douai eut ainsi un premier métier en août 1816; le second fut installé en février 1817, à Calais, qui allait devenir l'émule de Nottingham.

A partir de 1817, plusieurs familles d'ouvriers anglais vinrent s'établir à Calais et dans ses faubourgs, et y montèrent des *straight-bolt*. En 1824, la première machine *circulaire* fit son apparition à Saint-Pierre-lès-Calais et décida de l'avenir de l'industrie locale.

Calais, petite ville sans capitaux, sans mécaniciens, sans ouvriers, déploya une persévérance et un courage merveilleux dans sa lutte contre Nottingham, cité industrielle, riche, puissante, populeuse, dotée d'un matériel abondant, d'un personnel habile, d'une réputation universelle. Les Calaisiens n'avaient même pas la matière première, le coton retors filé n° 160 à 200 : car la filature française n'allait pas, en 1818, au delà du n° 70, et les cotons étrangers étaient prohibés; il fallait pratiquer la contrebande, sur laquelle, d'ailleurs, le service des douanes fermait volontiers les yeux. Ce fut seulement en 1834 qu'une ordonnance royale leva la prohibition sur les filés de coton au-dessus du n° 143 métrique.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En 1833, on estimait la consommation du tulle de coton en France à 25 millions de francs, dont moitié environ fournis par la production indigène : le surplus était introduit en fraude par la fabrique anglaise. D'après un rapport dû à M. Felkin de Nottingham et daté de 1835, il y avait alors en Europe 6,850 métiers fonctionnant, soit à la vapeur, soit à la main, et donnant 30 millions de mètres carrés de tulle bobin. Sur ces 6,850 métiers, l'Angleterre en avait 5,000 et la France 1,585 (705 à Calais et Saint-Pierre; le surplus à Boulogne, Saint-Omer, Douai, Lille, Saint-Quentin, Caen, Lyon).

Vers 1833-1834, on était parvenu à rompre l'uniformité du tissu par une petite mouche, formant semé et appelée *point d'esprit*. Cette innovation fit concevoir la possibilité de produire des dentelles à dessins variés. Le problème fut résolu en 1839 ou 1840 par l'application du système Jacquard au métier à bobines; Isaac de Calais et Jourdan de Cambrai renouvelèrent ainsi l'industrie tullière et lui donnèrent le moyen de varier à l'infini les dessins, d'employer simultanément plusieurs grosseurs de fils, de réaliser toutes les imitations de dentelles. Le métier *Leavers* devint le principal agent de la fabrication calaisienne.

Lors de l'Exposition de 1851, Nottingham avait conservé ses avantages au point de vue du nombre des métiers (3,200), ainsi que du prix de la matière première. Mais, en revanche, Calais et Saint-Pierre, qui ne possédaient pas 700 métiers, pouvaient revendiquer une incontestable supériorité artistique pour la variété des genres, la richesse des dessins et la finesse du tissu. Les Calaisiens fabriquaient les mêmes genres que leurs rivaux; ils excellaient surtout dans les Neuville, les Malines, les platt fins et les platt ordinaires. Le yard carré (0 m. 91) de tulle bobin ne se vendait plus que 0 fr. 30, alors qu'en 1812 il avait valu 50 francs.

Jusqu'ici je n'ai parlé que des tulles de coton. Avant de passer à la seconde moitié du siècle, il me reste à dire quelques mots des tulles de soie. Vers 1780, Lyon fournissait déjà un tissu tenant le milieu entre le tricot et le tulle. De 1782 à 1795, des améliorations furent

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

apportées aux machines à bas et donnèrent naissance au métier à *cueillir*, qui produisit les premiers tulles de soie à mailles courantes, connus sous le nom de *tulles de Lyon*. Cette industrie prospérant, Nottingham tenta, mais sans succès, de faire des tulles de soie sur un métier appelé *upright-warp*. Le métier à la chaîne permit de livrer à la consommation plusieurs tulles nouveaux, tels que le tulle noué à mailles fixes, le tulle blonde, etc.

En 1823, Dognin importa à Lyon la première machine à bobines d'origine anglaise. Après avoir employé de belles et fortes soies grenadines en blanc et en noir, il eut recours à des soies fines et obtint le tulle *zéphyr* ou tulle *illusion*, qui eut un immense succès. Les fabricants de tulles sur métiers à la chaîne, impuissants à lutter avec les machines à bobines pour les tulles unis, cherchèrent à produire des dessins façonnés, à l'aide de la roue ou moulin, puis du jacquard, et purent mettre en circulation une grande variété d'articles, écharpes, voiles, châles, recherchés pour le bon goût des dessins et la nouveauté du genre, mais ne constituant que de lointaines imitations des dentelles de Chantilly.

Vers 1839, les produits jacquardés des métiers à la chaîne cédèrent la place à leurs similaires sur métiers à bobines. On obtint le grillage et les jours de la dentelle aux fuseaux, et l'on put imiter mécaniquement la véritable dentelle, avec beaucoup d'exactitude. Jourdan de Cambrai, qui prit des brevets pour cette nouvelle fabrication, commença par une dentelle blanche imitant celle de Bruxelles et passa ensuite aux dentelles noires. En 1851, Calais, Lille, Cambrai et Lyon faisaient un commerce important de dentelles en soie.

Depuis, la fabrication des tulles et des dentelles mécaniques a pris chaque jour plus d'extension. Saint-Pierre-lès-Calais avait, en 1867, 1,500 métiers, dont les trois quarts montés pour la soie et le surplus pour le coton; sa production était évaluée à 40 millions. Lyon, le centre le plus important pour les tulles de soie, unis, brochés, brodés ou damassés, possédait 800 machines, et son chiffre d'affaires pouvait être estimé à 12 ou 15 millions. Nottingham, avec

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ses 3,000 métiers, produisait de nombreux articles valant de 40 à 50 millions.

Actuellement l'ancienne bourgade de Saint-Pierre est réunie à Calais, forme une grande ville de 50,000 habitants, compte 2,000 métiers mus par une force de 3,800 chevaux, emploie 25,000 ouvriers et ouvrières, et fait 100 millions d'affaires dans les années favorables. Les Calaisiens ont fondé des écoles spéciales; ils ne reculent devant aucun sacrifice pour perfectionner leur outillage, pour varier et améliorer leurs dessins. Les métiers *Leavers* à barres indépendantes, pourvus de jacquards puissants, donnent des finesses extrêmes. MM. Robert West, Davenière, Hénon, etc., exposaient en 1889 une admirable collection d'articles en soie ou en coton : dentelles de soie noire genre Bayeux, dentelles Chantilly, tulles lamés en couleurs claires, valenciennes, malines, points de Paris, etc.

Caudry (Nord), qui vise surtout à la grande consommation et au bas prix, présentait, en qualité plus ordinaire, des articles analogues à ceux de Calais. Son commerce est important.

Lyon continue à se montrer fort habile pour les dentelles mécaniques et les tulles de soie.

Quant à Nottingham, la seule ville étrangère qui fasse concurrence à notre fabrique, elle n'avait que deux exposants : c'était trop peu pour permettre de juger la valeur actuelle de ses produits.

Dès 1851, certains métiers circulaires rendaient plus de 30,000 mailles à la minute, alors qu'une bonne dentellière aux fuseaux dépasse péniblement le chiffre de cinq. Quelques heures suffisent aujourd'hui à nos puissantes machines pour produire autant qu'une ouvrière, pendant tout le cours de son existence.

Cependant, si le travail mécanique a quelque peu amoindri le travail manuel, il ne l'a point tué. C'est qu'en effet la machine la plus parfaite, avec sa régularité mathématique, n'arrivera jamais à produire des œuvres d'une valeur artistique comparable à celle des dentelles fabriquées au moyen de l'aiguille ou des fuseaux. C'est que rien ne peut suppléer au charme de la note originale et personnelle.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les dentelles à la main conservent la clientèle d'élite; les dentelles mécaniques conviennent au plus grand nombre. Ainsi s'opère un partage rationnel entre le domaine de la femme et celui de la machine.

Tout en provoquant une activité industrielle, dont on ne peut que se réjouir, tout en vulgarisant la dentelle, tout en contribuant au développement du goût et du bien-être dans la masse des consommateurs, le travail mécanique a rendu un service indirect au travail manuel; elle l'a stimulé; elle l'a contraint à déployer toutes ses ressources. Les fabricants de dentelles à la main sauront redoubler d'efforts et éviter les défaillances qui ruineraient leur industrie.

2. Broderies à la main et broderies mécaniques. — La broderie remonte aux temps les plus reculés. Elle était en honneur chez les Babyloniens, les Assyriens, les Phrygiens, les Chinois, les Indiens, les Troyens, les Juifs, les Grecs, les Romains; elle embellissait les costumes de l'homme et de la femme, les étoffes d'ameublement, les ornements sacerdotaux. Les matières les plus diverses y étaient employées : tantôt la soie ou la laine, tantôt les fils d'or ou d'argent, les écorces d'arbre filées, les plumes d'oiseaux, le coton, les cheveux, les poils d'animaux. Parfois elle était rehaussée d'émaux, de perles fines, de pierres précieuses, de paillettes d'ivoire, de coquillages, de peaux de serpent découpées en lanières.

Au moyen âge, la broderie fut surtout en usage dans les églises. On cite la nappe d'autel brodée en or de Saint-Étienne de Lyon, qui daterait de 855; une chasuble de Saint-Rambert-sur-Loire, qui serait de l'époque carlovingienne; et surtout une dalmatique d'origine byzantine, représentant la glorification du Christ et conservée à Saint-Pierre de Rome. L'*Opus anglicum* jouissait d'une grande réputation. La reine Giselle créa le célèbre *point de Hongrie*. A la Renaissance, l'Italie, les Flandres et l'Espagne eurent des brodeuses d'une étonnante habileté.

En France, Paris et Lyon paraissent avoir été les premiers centres de fabrication. Dès le XIII^e^ siècle, Étienne Boileau, prévôt de Paris, réunit les brodeurs en une communauté dite des *brodeurs, décou-*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

peurs, égratigneurs, chasubliers : un article des statuts permettait aux brodeurs du roi de faire enlever chez les maîtres par des hoquetons les ouvrières qui leur convenaient. Malgré les nombreux édits somptuaires destinés à en restreindre l'usage, la broderie, d'abord limitée à la toilette des princes et des personnes de haut rang, ne cessa de se développer. Vers 1650, la corporation parisienne comptait 200 maîtres.

A cette époque, on ne brodait guère que des habits, des uniformes, des ornements d'église, des étendards, des tissus d'ameublement, des housses de cheval, etc., avec des fils d'or, d'argent, de soie, de laine ou de lin. La broderie blanche au crochet et à l'aiguille, née en Saxe, n'était pour ainsi dire point encore pratiquée. Dans la seconde moitié du XVIII^e^ siècle, les centres les plus réputés furent Paris (étoffes de cour), Marseille (broderie sur batiste et mousseline), Vendôme (broderies en chaînette), Lyon (ornements d'église; broderies de soie, d'or ou d'argent; broderies en paillettes et en paillons), Nancy et Saint-Nicolas (broderie en fil de lin blanc sur filet et sur mousseline, pour châles, cravates et fichus), Ligny (manchettes brodées sur étoffes de lin et de coton).

Après une longue crise, de 1790 à 1802, la broderie française reprit son activité à partir de 1804. Nancy, qui avait vu disparaître son industrie, occupait, dès 1805, 4,000 à 5,000 ouvrières. Beaucoup de prisonniers de guerre internés en Lorraine entreprirent de broder des bandes et des entre-deux, et y déployèrent de l'habileté : 80 officiers espagnols travaillaient pour une seule maison nancéenne. On ne brodait alors que l'étoffe tendue sur un métier.

La période de 1815 à 1830 fut mauvaise. Mais, à partir de 1830, la broderie vit renaître et grandir son ancienne prospérité. En 1832, la demande avait atteint de telles proportions, principalement pour les articles à bas prix, que le procédé au métier disparut presque complètement et fit place au procédé à la main, beaucoup plus expéditif, beaucoup plus accessible à la généralité des ouvrières, moins propre en revanche à fournir des pièces fines et artistiques. Cette transformation hâtive nous suscita en Suisse une concurrence redou-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

table : nos voisins, qui jusqu'alors s'étaient à peu près exclusivement occupés de la broderie au crochet et au passé pour articles d'ameublement, entreprirent la broderie fine au plumetis et adoptèrent le métier; les fabricants de Paris s'adressèrent à eux, leur fournirent des dessins et contribuèrent ainsi à accroître rapidement leur production. La France dut se hâter de revenir à l'emploi du métier. Nancy, Metz, Toul et surtout les Vosges renouèrent les anciennes traditions.

Lors de l'Exposition de 1851, la situation était la suivante.

Paris et Lyon constituaient les deux centres principaux de la broderie de fantaisie. Des ateliers parisiens sortait une multitude d'articles brodés au coton, à la laine, à la soie, au fil d'or, d'argent, d'acier ou de cuivre, avec des perles, des cheveux, de la paille, etc. Ces ateliers produisaient depuis les toilettes les plus riches jusqu'aux plus menus objets, occupaient un personnel de 6,000 ouvrières et avaient un chiffre d'affaires de 10 millions.

Quant à la broderie blanche, broderie de luxe, de lingerie ou d'ameublement, sur mousseline, sur batiste, sur jaconas et sur tulle, au crochet ou à l'aiguille, au métier ou à la main, elle se fabriquait sur un grand nombre de points du territoire. Citons Nancy, Épinal, Metz, Toul, Mirecourt, Lunéville, Plombières, Fontenoy-le-Château, Lorquin, Darney, Saint-Mihiel, Vaucouleurs, Neufchâteau, Saint-Dié, Châteauroux, Alençon, Tarare, Caen, Le Puy, Lille, Cambrai, Saint-Quentin, etc.

Au total, la fabrication française des divers genres de broderies donnait lieu à un mouvement commercial de 35 à 45 millions.

Parmi les pays étrangers, la Suisse tenait le premier rang. Introduite dans le canton d'Appenzell, à la fin du XVIII^e^ siècle, la broderie y avait rapidement progressé. D'abord limitée aux travaux de crochet, à longs points, pour rideaux, robes ou objets d'ameublement, la nouvelle industrie s'était bientôt étendue aux pièces faites sur le métier, tant à Appenzell que dans le canton de Saint-Gall. L'exportation vers l'Angleterre et l'Amérique du Nord était considérable.

La Saxe et le Wurtemberg avaient une production très importante

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de broderies blanches au crochet et à l'aiguille. Dans le Royaume-Uni, les régions de Glascow (Écosse) et de Belfast (Irlande) fabriquaient, la première depuis 1770 et la seconde depuis 1780, des articles dont quelques-uns fort beaux ou fort originaux; la broderie d'Écosse, très ouvragée, présentait beaucoup d'analogie avec l'ancienne guipure des Flandres; depuis quelques années, l'industrie prenait une grande extension et réalisait de notables progrès, grâce à une instruction professionnelle bien entendue. Presque toutes les autres nations brodaient avec plus ou moins de succès.

M. Aubry, rapporteur du jury, estimait le nombre total des ouvrières en Europe à 550,000, dont 150,000 pour la France, 180,000 pour la Grande-Bretagne, 40,000 pour la Suisse, 135,000 pour l'Autriche, le Zollverein et le Danemark, 30,000 pour l'Espagne, l'Italie, la Belgique, la Suède et la Russie. Il n'hésitait pas à proclamer la supériorité de la France, sinon au point de vue du prix, du moins au point de vue de la perfection du travail; le bon goût, la nouveauté, l'habileté des dessinateurs, l'intelligence des ouvrières plaçaient Paris au-dessus de toute concurrence. Toutefois M. Aubry recommandait diverses améliorations telles que l'emploi exclusif du métier pour les objets fins, la substitution du *tambour* suisse à notre métier trop encombrant, un meilleur choix des intermédiaires, etc.

En 1867 et 1878, la France s'est montrée digne de son passé, sous le rapport du goût, du sentiment artistique, de la composition du dessin. Elle n'avait d'autre rivale à craindre que la Suisse; encore toute la broderie fine d'Appenzell et de Saint-Gall vivait-elle sous l'inspiration française.

Aujourd'hui la broderie mécanique, dont je parlerai plus loin, a pris une énorme extension, et la broderie manuelle subit une crise qui exige de sa part des efforts surhumains. Cependant les travaux au métier ou sur le doigt étaient encore largement représentés au Champ de Mars, en 1889.

Nos fabricants ont gardé leurs traditions. Les broderies blanches de Nancy et des Vosges, sur toile, batiste et mousseline, pour lin-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

gerie fine, draps, oreillers, services de table, demeurent merveilleuses; elles offrent une extrême variété de points différents, tels que le plumetis, le damassé, le point d'armes, les points à jour, les fils tirés, les points coupés, le point d'échelle; les fleurs et ornements légers qui leur servent de thème sont bien choisis. Nulle part, on ne déploie plus d'art et de talent qu'à Paris et à Lyon, pour les broderies de soie, d'argent et d'or destinées aux ornements d'église et aux uniformes; nulle part ailleurs qu'en France, on ne réalise la même variété d'ouvrages, la même perfection, dans les mille articles pour costumes féminins et ameublements; la richesse s'y allie à la douceur et à l'harmonie des tonalités; les modèles, bien que sans cesse renouvelés, témoignent d'une étude attentive et intelligente des documents anciens dont disposent nos musées et nos grandes collections. Les ouvrages de dames, depuis les broderies à points comptés sur canevas jusqu'aux fantaisies habilement inspirées des siècles précédents, constituent l'une des branches les plus vivaces de l'industrie parisienne et se distinguent par leur caractère et leur style. Il serait injuste de ne pas mentionner ici le pavillon spécial de broderies anciennes que M^me^ de Dillmont avait installé près de la porte Rapp, avec le concours de l'importante filature Dollfus-Mieg et C^ie^ : ce musée encyclopédique des travaux à l'aiguille, bondé d'échantillons, de livres, d'albums, était une petite merveille.

En *Suisse*, l'invasion des procédés mécaniques s'accentue de plus en plus. Néanmoins la broderie blanche et fine sur linon et sur batiste, par les procédés manuels, continue à y être parfaitement traitée. Dans les broderies de couleur, je dois signaler certaines œuvres du *Danemark*, empreintes d'un cachet national fort intéressant, les riches costumes *tunisiens*, les étoffes *annamites* où les nuances sont si heureusement assorties, et surtout les paravents du *Japon* : les Japonais dessinent avec une étonnante maestria les arbres, les arbustes, les herbes, les oiseaux, les eaux claires et limpides.

Il ne faut point encore désespérer de la broderie manuelle, industrie essentiellement moralisatrice pour la femme du peuple, occupation des plus utiles pour la femme du monde.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Pour la broderie comme pour la dentelle, le travail mécanique a pris place à côté du travail manuel. Tout d'abord, c'est la machine à coudre ou plutôt le couso-brodeur qui, au début, ne produisait que le point de chaînette, mais qui actuellement, grâce à des perfectionnements successifs, peut varier ses points. Le couso-brodeur Bonnaz, imaginé en 1863, après celui de Thimonnier-Magnin, s'est répandu par milliers en France, en Suisse, en Angleterre, aux États-Unis. Divers appareils du même genre ont figuré honorablement aux expositions de 1878 et 1889.

Ces machines, pourvues d'une seule aiguille, ou du moins d'un nombre très restreint d'aiguilles, restent bien loin en arrière de la grande machine à broder due à Josué Heilmann, contremaître alsacien, dont le premier brevet remonte à 1829.

Le mécanisme de Heilmann, construit dans les ateliers d'André Kœchlin, fut exposé en 1834 et provoqua l'admiration du public. Il ne comprenait pas moins de 130 aiguilles à deux pointes, enfilées par le milieu, qui passaient et repassaient au travers de l'étoffe tendue verticalement. Deux jeux de pinces, adaptées à des chariots de part et d'autre du tissu, se fermaient périodiquement après avoir saisi les aiguilles, pour les manœuvrer en faisant l'office des deux mains d'une ouvrière brodeuse. Le châssis portant l'étoffe se déplaçait sous l'action d'un fort parallélogramme articulé ou pantographe, dont le style suivait sur un tableau les contours du dessin. Toutes les lignes, tous les contours de ce dessin se trouvaient dès lors fidèlement reproduits.

Incompris en France, Josué Heilmann dut vendre son métier en Suisse, où il ne tarda pas à se multiplier. Sauf des perfectionnements relativement secondaires, c'est encore ce métier qui sert aujourd'hui à la grande fabrication mécanique. Sa puissance de production est merveilleuse : en 1878, le rapporteur de la classe 36 évaluait à 500,000 environ par jour le nombre de points fournis par une machine suisse de 225 aiguilles, confiée à un homme et deux femmes, et faisait remarquer que, pour produire manuellement le même travail, il faudrait 50 brodeuses; M. Lefébure cite des mé-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tiers brodant à la vapeur, qui fonctionnent avec une vitesse de 100 et 120 points par minute. La machine de Heilmann a aussi le mérite de se prêter à un renouvellement très facile du dessin; elle est, à cet égard, bien supérieure aux métiers à dentelle.

D'après M. Rondelet, la *Suisse* avait déjà plus de 2,000 métiers mécaniques en 1867. Onze ans plus tard, elle en possédait 10,400, représentant le travail de 520,000 femmes: son outillage mécanique était triple de celui des autres pays de l'Europe. Cet outillage n'a cessé de se développer. En 1885, la broderie mécanique assurait à la Confédération un mouvement d'exportation de plus de 89 millions[1]. Le Directoire commercial et industriel de Saint-Gall, formé par l'association libre des fabricants, a prodigué à cette belle industrie des encouragements de toute sorte : un musée, des écoles, des cours de mise en cartes ont été fondés; tant d'efforts devaient nécessairement conduire au succès.

En *Saxe*, Plauën cherche à concurrencer Saint-Gall. Plusieurs fabricants français ont installé la broderie mécanique à Argenteuil, à Saint-Quentin, à Angers, dans le Tarn, et réussissent parfaitement.

Un nouveau procédé, dit *chimique*, permet d'imiter les guipures à l'aiguille. Il consiste à broder au coton blanc sur un fond de gaze en laine ou en soie, que l'on détruit ensuite par un bain alcalin.

La section française et la section suisse présentaient de très beaux spécimens de broderies à la machine en blanc ou en couleur. Nos industriels sauront certainement donner à cette branche de production l'activité qu'elle comporte et lutter contre l'importation étrangère. Les broderies à prix réduit ne peuvent être fabriquées que mécaniquement; il faut que la France cesse d'être tributaire de la Suisse et de l'Allemagne : avec ses aptitudes, son goût, l'habileté de ses dessinateurs, elle doit arriver à se placer au moins sur le même rang que ses rivales.

Je ne reviens pas ici sur les considérations que j'ai précédemment

[1] C'est à peu près le même chiffre qu'indique la notice placée en tête du catalogue de la section suisse.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

formulées au sujet du travail manuel et du travail mécanique de la dentelle; je ne reproduis pas mes observations relatives au partage naturel qui doit se faire entre les deux procédés. Les unes et les autres s'appliquent également à la broderie.

3. Passementeries. — La passementerie est aussi ancienne que la broderie. Dès les siècles les plus reculés, elle apportait son contingent au luxe oriental, si prodigue de l'or et de la soie dans les vêtements, les tentures, les harnachements. En France, on la rencontre au moyen âge, avec la corporation des *passementiers-boutonniers;* ses progrès les plus marqués datent du règne de Louis XIV.

On sait combien est vaste le domaine de la passementerie : il va des équipements militaires, des costumes civils officiels et des ornements d'église aux modes et nouveautés pour dames, aux vêtements d'hommes, aux livrées, à l'ameublement, à la carrosserie; il comprend les épaulettes, les dragonnes, les ceinturons, les brandebourgs, les galons, les franges, les tresses, les soutaches, les ganses, les cordons, les lacets, les cordelières, les lézardes, les glands, les bandes, les appliques, les chenilles, les sangles et cette multitude d'objets que l'on désigne du nom générique d'*agréments.*

Les passementiers emploient, outre la laine, le mohair, l'alpaga, la soie, le coton, la ramie, le crin, le jais, la nacre, les perles, la gélatine, les métaux, etc. Ils consomment beaucoup de fils d'or et d'argent : jadis on battait l'or; depuis l'invention de la filière par d'Archal, on l'étire en *traits,* et ces traits soumis au laminage fournissent les *lames.* Nos filés métalliques jouissent d'une réputation universelle. Rien n'est plus beau et plus correct que les bouillons, les cannetilles, les milanaises, les cordonnets, les torsades et les paillettes sortant des ateliers parisiens.

Ici encore, nous trouvons côte à côte le travail manuel et le travail mécanique, mais avec un domaine plus nettement défini que pour la dentelle et la broderie. A la main sont réservés les ouvrages soignés qui exigent l'emploi de l'aiguille, comme la plupart des agréments, ainsi que les ouvrages à l'établi, par exemple les épaulettes

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et les glands. A la machine appartiennent les galons, les lacets, les tresses, les cordons, les soutaches.

Alors que, pour la dentellerie et la broderie, l'industrie française trouve une concurrence redoutable en Belgique et en Suisse, pour la passementerie elle est de beaucoup au premier rang. Le style, le bon goût, l'élégance, l'ingéniosité de ses créations, la souplesse avec laquelle elle se plie aux exigences et aux caprices de la mode, l'extrême variété de ses productions, le soin et la conscience qu'elle apporte à la fabrication, tout lui assure une prépondérance incontestée. Aussi son chiffre d'affaires atteint-il 100 millions. Paris et Lyon sont ses centres principaux; ensuite viennent les départements de la Loire, du Puy-de-Dôme, du Nord, de la Somme et du Gard.

Parmi les grandes fabriques étrangères, on peut citer celles de Manchester et de Coventry, en *Angleterre;* de Barmen, d'Elberfeld et de Berlin, en *Allemagne.*

4. Statistique commerciale. — Les relevés de la douane accusent les chiffres suivants pour l'importation et l'exportation depuis 1827 :

PÉRIODES OU ANNÉES.	DENTELLES ET GUIPURES DE LIN.		DENTELLES ET GUIPURES DE COTON [1].		DENTELLES DE SOIE.		TULLE DE SOIE [2].		TULLES DE COTON UNIS OU BRODÉS [3].	
	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.
MOYENNE.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.
1827 à 1830.	870,000	535,000	"	"	16,000	820,000	"	795,000	"	1,275,000
1831 à 1840.	1,570,000	310,000	160,000	21,000	25,000	630,000	"	670,000	"	3,015,000
1841 à 1850.	3,180,000	350,000	480,000	145,000	29,000	355,000	"	2,000,000	"	2,380,000
1851 à 1860.	4,130,000	240,000	880,000	270,000	25,000	620,000	"	8,490,000	"	2,980,000
1861 à 1870.	2,030,000	300,000	1,370,000	460,000	180,000	820,000	650,000	8,140,000	1,600,000	3,530,000
1871 à 1880.	1,900,000	720,000	590,000	1,250,000	220,000	1,610,000	560,000	9,830,000	2,370,000	9,920,000
1881.....	1,170,000	660,000	640,000	4,730,000	190,000	1,290,000	1,140,000	14,540,000	3,760,000	13,450,000
1882.....	300,000	860,000	4,390,000	5,280,000	140,000	1,730,000	520,000	18,240,000	1,470,000	11,630,000
1883.....	210,000	1,160,000	6,030,000	4,060,000	210,000	1,960,000	240,000	38,980,000	380,000	7,630,000
1884.....	220,000	780,000	8,550,000	2,360,000	260,000	6,230,000	210,000	25,870,000	2,690,000	9,060,000
1885.....	61,000	910,000	10,050,000	1,450,000	95,000	4,180,000	160,000	30,120,000	1,680,000	24,000,000
1886.....	33,000	1,400,000	7,020,000	2,020,000	55,000	2,600,000	780,000	19,630,000	1,230,000	19,620,000
1887.....	32,000	1,030,000	4,950,000	2,270,000	55,000	1,640,000	1,080,000	19,850,000	1,550,000	10,920,000
1888.....	20,000	1,120,000	4,460,000	2,290,000	74,000	1,490,000	380,000	17,430,000	1,570,000	7,040,000
1889.....	33,000	1,570,000	4,750,000	1,660,000	43,000	2,660,000	660,000	24,350,000	1,940,000	9,700,000

[1] Importation prohibée jusqu'en 1834. Exportation constatée depuis 1835 seulement.
[2] Importation prohibée jusqu'en 1861.
[3] Importation prohibée jusqu'en 1861 et ne datant en fait que de 1867. A l'exportation, les gazes ont été réunies aux tulles jusqu'en 1843.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

PÉRIODES OU ANNÉES.	BRODERIES SUR TISSUS DE LIN [1].		BRODERIES SUR TISSUS DE COTON [2].		PASSEMENTERIE DE SOIE.		PASSEMENTERIE DE LAINE.	
	Importations.	Exportations.	Importations.	Exportations.	Importations.	Exportations.	Importations.	Exportations.
MOYENNE.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.
1827 à 1830.	"	"	"	"	"	3,030,000	250,000	145,000
1831 à 1840.	"	"	"	"	24,000	2,820,000	190,000	140,000
1841 à 1850.	"	150,000	"	"	139,000	2,490,000	270,000	345,000
1851 à 1860.	1,600	190,000	"	"	290,000	13,330,000	1,320,000	1,710,000
1861 à 1870.	70,000	85,000	920,000	"	58,000	18,970,000	4,860,000	4,040,000
1871 à 1880.	220,000	390,000	4,395,000	340,000	137,000	13,510,000	4,170,000	13,100,000
1881.....	36,000	115,000	7,010,000	570,000	47,000	15,180,000	1,770,000	19,840,000
1882.....	95,000	160,000	6,930,000	3,070,000	106,000	14,820,000	1,930,000	27,960,000
1883.....	93,000	91,000	8,560,000	2,680,000	141,000	10,850,000	940,000	30,230,000
1884.....	76,000	48,000	7,200,000	3,570,000	136,000	9,120,000	1,510,000	32,670,000
1885.....	48,000	51,000	6,770,000	3,830,000	39,000	8,200,000	1,100,000	22,760,000
1886.....	27,000	57,000	5,300,000	1,240,000	22,000	9,350,000	2,210,000	19,430,000
1887.....	30,000	90,000	4,510,000	550,000	2,430,000	7,680,000	1,630,000	15,050,000
1888.....	31,000	55,000	3,790,000	620,000	360,000	9,870,000	1,710,000	16,010,000
1889.....	36,000	36,000	4,620,000	870,000	300,000	6,420,000	1,960,000	13,710,000

[1] Ne figurent dans les relevés qu'à partir de 1847.
[2] Importation prohibée jusqu'en 1861. Ne figurent à l'exportation que depuis 1872.

Dans l'ensemble, les produits qui font l'objet de ce tableau ont donné lieu, en 1889, à un mouvement d'exportation de 61 millions contre 14 millions seulement d'importation. Pendant la période décennale 1871-1880, le total des entrées était à peu près le même et les sorties n'atteignaient que 51 millions. La situation est donc très satisfaisante. Cependant on doit reconnaître que certaines années de la période 1881-1889 avaient fourni des résultats bien supérieurs à ceux de 1889 : l'année 1883, par exemple, s'était soldée par un excédent d'exportations de 81 millions (98 millions de sorties et 17 millions d'entrées).

Sans entrer dans l'examen de détail des chiffres, qui parlent d'eux-mêmes, je me borne aux deux constatations suivantes : 1° les seuls articles, pour lesquels les entrées dépassent les sorties, sont les dentelles ou guipures de lin et les broderies sur tissus de coton; 2° ceux qui nous procurent les plus forts mouvements d'exportation sont les tulles de soie, les tulles de coton unis ou brodés et les passementeries de laine ou de soie.

L'exportation française a ses principaux débouchés aux États-Unis, pour les dentelles et guipures de lin; aux États-Unis, en An-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

gleterre, en Allemagne, en Belgique, pour les dentelles et guipures de coton; aux États-Unis, en Allemagne, en Italie, en Angleterre, dans la République Argentine, pour les dentelles de soie; aux États-Unis, en Allemagne et en Angleterre, pour les tulles de soie; en Allemagne, en Belgique, en Angleterre et aux États-Unis, pour les tulles de coton unis ou brodés; en Espagne et aux États-Unis, pour les broderies sur tissus de coton; en Angleterre, en Belgique, aux États-Unis, en Allemagne, dans les Indes anglaises, pour la passementerie de soie; en Angleterre, aux États-Unis, en Belgique et en Allemagne, pour la passementerie de laine.

L'Angleterre fournit à la France des dentelles et guipures de coton, moins pourtant qu'elle n'en reçoit; l'Allemagne et l'Angleterre lui envoient des tulles de coton; la Suisse et l'Allemagne, des broderies sur tissus de coton; l'Allemagne, la Suisse et l'Angleterre, quelques ouvrages de passementerie de soie; l'Allemagne, de la passementerie de laine.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE VI.

BONNETERIE ET LINGERIE. — ACCESSOIRES DU VÊTEMENT.

1. Bonneterie. — Dans son savant rapport sur la classe 35, M. Mortier a fait un historique complet du tricot et de la bonneterie. Je me bornerai à extraire de cet historique les indications les plus importantes.

Le tissu tricoté est produit par l'enchevêtrement de boucles ou mailles, qui peuvent glisser les unes sur les autres et à la formation desquelles un seul et même fil suffit : cette mobilité relative des mailles donne au tissu sa souplesse et son élasticité.

On a aujourd'hui la preuve certaine que le tricot était connu dès la plus haute antiquité. Le Musée du Louvre possède des chaussons tricotés découverts en Égypte lors des premières fouilles de Champollion. Les premiers documents écrits relatifs à l'existence du tricot en France datent du XIII^e^ siècle. Dans l'énumération des métiers dont Étienne Boileau fit enregistrer les statuts vers 1260, figurent les *chapeliers de coton*, c'est-à-dire les bonnetiers de l'époque, et tout porte à croire que ces artisans employaient des tissus tricotés; si quelque doute subsistait encore à cet égard, il disparaîtrait au XV^e^ siècle.

Au milieu du siècle suivant, les bonnetiers français avaient joint la fabrication du bas tricoté à leur industrie première du bonnet, du gant, des mitaines et *autres appartenances;* l'Angleterre, l'Italie, l'Espagne produisaient également le bas de tricot. La Suisse et l'Allemagne suivirent de près. Toutefois l'industrie des bas, objets de luxe plutôt que de nécessité, eut un développement beaucoup moins rapide que la bonneterie proprement dite.

Jusqu'aux dernières années du XVI^e^ siècle, la bonnetier travaillait exclusivement à la main : quatre aiguilles en os, en fer, en acier ou

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

en bois, constituaient tout son outillage. En 1589, William Lee, pasteur à Woodborough, inventa le métier mécanique à bas. D'abord accueillie avec faveur en Angleterre, cette admirable invention ne tarda pas à inspirer des craintes pour le travail manuel; Lee, découragé par l'indifférence de ses concitoyens, accepta les propositions de Sully, vint s'établir à Rouen, mais, après des alternatives de succès et de dures épreuves, mourut dans la misère vers 1620. Les ouvriers qu'il avait formés retournèrent à Londres, et cette ville devint bientôt un centre très important de fabrication, alors que le passage de Lee sur le sol français n'y laissait pas de trace.

Appréciant mieux cette fois le nouveau métier, l'Angleterre en interdit l'exportation sous peine de mort. Un Français courageux, Jean Hindret, pénétra néanmoins dans les ateliers de Londres et y recueillit assez de renseignements pour créer, en 1656, au château de Madrid (bois de Boulogne), une manufacture de bas pourvue de métiers mécaniques et spécialement destinée au travail des articles de soie. Peu de temps après, Fournier, fabricant à Lyon, établissait dans cette ville une manufacture analogue à celle d'Hindret. Colbert encouragea la nouvelle industrie, qui ne tarda pas à se développer, notamment en Normandie; l'illustre ministre de Louis XIV propageait en même temps, avec le concours d'un négociant nommé Camuset, la fabrication du bas tricoté à la main; il combattait d'ailleurs la concurrence étrangère par des droits de douane très élevés.

Vers 1680, l'industrie française du bas était en pleine prospérité, et, comme sa devancière, l'industrie du bonnet, avait déjà un commerce assez important au delà de nos frontières. L'emploi du métier, d'abord limité aux bas de soie, s'était étendu aux articles de laine et de coton, et prenait sans cesse de l'avance sur le tricot à l'aiguille.

En 1758, Jedediah Strutt, mécanicien, et William Wolatt, bonnetier à Blackwall, comté de Derby, firent breveter un nouveau métier, spécialement destiné à la fabrication des bas à côtes et dont Blackner attribue l'invention à un Français réfugié ou à un Irlandais de Dublin. Ce métier fut successivement perfectionné par Strutt, John et Thomas Morris, Th. Taylor, Porter et Josiah Crane, Richard March, William

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Horton, Th. Forst, etc., qui s'ingénièrent à ajouter des combinaisons nouvelles d'aiguilles et de platines mobiles pour les ornements à jours. Sarrazin l'importa à Paris en 1770 et de là à Lyon.

Un peu avant la Révolution, les produits de la bonneterie française s'élevaient annuellement à 60 millions de livres, dont 28 à 30 pour la bonneterie de soie. Nous avions alors 68,000 métiers (20,000 métiers travaillant la soie, 25,000 la laine, 15,000 le coton et 8,000 le lin).

Pendant les dernières années du XVIII^e^ siècle et la première moitié du XIX^e^, un certain nombre de faits méritent d'être signalés, soit par leur importance, soit par leurs liens avec les expositions nationales qui se sont échelonnées de 1798 à 1849. En 1798, Decroix obtient un brevet pour le premier métier circulaire; trois ans plus tard, Aubert, constructeur à Lyon, reçoit du jury de l'Exposition de 1802 une médaille d'or, pour un autre métier du même genre; en 1808, l'horloger Leroy de Paris invente la roue à mailles ou mailleuse à dents fixes; les expositions de 1819, 1827 et 1834 valent à Favreau diverses récompenses, notamment pour un *jumeau tricoteur*, à l'aide duquel un enfant peut tricoter facilement deux paires de bas à la fois; en 1821, Andrieux imagine les roues de presse divisées; vers 1829, Delarothière de Troyes réalise un progrès capital par son métier à chaîne ou métier à maille fixe, dont la fabrique de Lyon et celle du Midi devaient tirer plus tard un parti si avantageux; en 1830, Falaise commence à exploiter un nouveau système de métier circulaire dû à Lebailly, qui conserve les organes du métier droit de Lee, mais rend continus des mouvements antérieurement alternatifs; vers 1833, Jacquin, horloger de Troyes, produit un métier à faire les bonnets de coton, puis des métiers à grand diamètre pour pantalons, gilets ou camisoles, auxquels il apporte bientôt des perfectionnements, tels que la mailleuse à dents mobiles, restée jusqu'ici comme la caractéristique du métier circulaire troyen; à la fin de 1834, le métier de Lee est doté d'une amélioration précieuse par la mécanique Delarothière, qui permet de finir économiquement le pied du bas et que la ganterie emploie également avec avantage.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Ainsi l'outillage de la France comprenait le métier à bas de Lee, avec adjonction de la mécanique à pieds Delarothière; le métier à chaîne, qui, combiné avec la mécanique Jacquart, fournissait à la fantaisie des articles d'un prix de revient peu élevé; le métier circulaire à mailleuses et à platines. Les travaux de dévidage et de couture se faisaient à la main; le tissage était confié à des façonniers travaillant chez eux ou par petits groupes, sans qu'il existât encore d'ateliers agglomérés.

Parmi les centres de fabrication, quatre occupaient de beaucoup le premier rang, avec des spécialités diverses : Le Vigan (2,600 métiers), pour la bonneterie de luxe, et en particulier pour le bas à maille fine en soie et fil, brodé ou à jours; la Picardie, pour la bonneterie de laine, qui s'y était implantée dès 1745; Troyes et la région avoisinante (10,400 métiers), pour la belle bonneterie de coton; Falaise, pour les articles circulaires de qualité commune. On évaluait à 55 millions de francs la production totale de la France, en 1846. Notre prédominance dans les articles de luxe demeurait incontestée; mais, pour la bonneterie ordinaire, l'industrie de la Grande-Bretagne et celle de la Saxe nous avaient créé une concurrence redoutable.

Après avoir traversé une période critique, de 1820 à 1830, l'Angleterre avait entrepris ses premiers essais d'utilisation de la vapeur, pour actionner des métiers déjà partiellement automatiques : en 1836, elle possédait des métiers de ce genre faisant à la fois deux, trois et même quatre bas. Bientôt apparaît le métier à mouvements complètement automatiques, moins ceux de diminution, par Luke Barton (1838); Moses Mellor construit et perfectionne son métier faisant six bas (1843 à 1850); enfin Hine, Mundella et Onion imaginent deux métiers entièrement automatiques (1854). La fabrique anglaise disposait aussi de métiers circulaires, grâce à Samuel Wise (1769), au célèbre Brunel (1816), à William Paget, à Arthur Paget, à Moses Mellor : ces métiers avaient sur ceux de la fabrique française l'avantage de pouvoir se construire avec de petits diamètres et donnaient à un prix très modique des bas tubulaires ou sans couture. Quant au métier à côte rectiligne, il était resté à peu près tel quel;

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

en revanche, Townsond inventait en 1853 l'aiguille *self-acting*, et Thomas Thompson l'appliquait, dès la même année, au premier métier tubulaire à côtes. Citons encore des bobinoirs mécaniques et une machine à coudre circulaire, spéciale à la bonneterie.

Depuis plus d'un siècle, la Saxe se servait du métier Lee; en 1851, elle prit à l'Angleterre ses métiers tubulaires à côtes. Les principaux éléments de succès de ce pays consistaient dans sa main-d'œuvre économique et dans ses tendances à chercher des affaires au dehors.

Telle était la situation respective de la France, de l'Angleterre et de la Saxe, lors de l'Exposition de 1855 : deux médailles d'honneur furent décernées, l'une à un industriel du midi de la France, l'autre à une société de Nottingham.

A partir de 1855, on aborde l'ère la plus intéressante. Le bas de soie a presque disparu de la toilette de l'homme et lutte péniblement contre le bas en fil d'Écosse, dans la toilette de la femme : aussi la bonneterie de soie n'entre-t-elle plus que pour 9 millions dans la production totale de la France, évaluée en 1862 à 70 millions, alors qu'avant 1789 elle en constituait la moitié; les efforts des fabricants doivent se concentrer sur les articles de grande consommation. Dressons en passant l'acte de décès du bonnet de coton, auquel M. Mortier, rapporteur du jury de 1889 consacre une oraison funèbre tout à fait élégiaque, probablement en souvenir du bonnet d'ordonnance qu'il a porté à l'École polytechnique.

Menacés par l'étranger et mis en éveil par les théories libre-échangistes, nos industriels se décident à transformer complètement leur outillage et à modifier profondément les conditions du travail. Ils montent des ateliers à la vapeur, introduisent en France les métiers de Hine, Mundella et Onion, de Moses Mellor, de Luke Barton, d'A. Paget, ainsi que les appareils accessoires, comme bobinoirs, machines à coudre et à remmailler. L'esprit de recherche se développe chez les constructeurs français : de 1861 à 1867, on ne compte pas moins de 131 brevets, pris par MM. Tailbouis, Berthelot, Poron, Poivret, Bordier, Buxtorf, etc. Les résultats se concentrent sur le métier tubulaire à côtes importé par M. Tailbouis, sur le métier recti-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ligne à côtes de MM. Poron, sur le métier Paget ou métier hollandais, qui est peu coûteux, dont le rendement atteint un chiffre élevé et qui constitue la première solution véritablement pratique, pour la machine à bas, à mouvement rotatif continu, faisant automatiquement la diminution.

Au delà de la Manche, en même temps qu'Arthur Paget, Cotton créait un nouveau métier à mouvements automatiques, vraie merveille de cinématique; ce métier, d'une marche sûre, produisant huit bas à la fois, devint l'agent essentiel de la fabrication des articles diminués. Quant à l'Allemagne, elle avait adopté, dès l'origine, le métier Paget.

En résumé, quand s'ouvrit la seconde exposition internationale de Paris, l'Angleterre avait pour elle la supériorité de son outillage; l'Allemagne gardait l'avantage d'une main-d'œuvre économique; la France gagnait du terrain dans la production des articles ordinaires et conservait sa prépondérance pour les articles de luxe.

De 1867 à 1878, la bonneterie française consolide sa production mécanique. MM. Berthelot, Poron, Herbin, Tailbouis et Renevey, Lebrun, Ségurd, Jost, Bonamy, Guivet, Neveux, Buxtorf, etc., perfectionnent les métiers. De son côté, l'Allemagne va de l'avant et dépasse même la France dans la transformation et l'accroissement de son outillage. Quant à l'Angleterre, elle domine toujours les deux nations rivales.

Durant les onze années, comprises entre 1878 et 1889, les brevets se sont multipliés, au point de dépasser le chiffre de 600; mais ils n'ont trait, pour la plupart, qu'à des perfectionnements de détail, à des procédés spéciaux de fabrication ou de production d'articles de fantaisie. Malgré tous les efforts des constructeurs, le métier Paget et ses similaires sont arrivés au terme de leur développement et vont s'effacer devant le métier Cotton. Les tentatives faites en 1867 pour introduire ce métier en France avaient échoué; reprises en 1878, elles eurent un plein succès : on doit à M. Couturat de l'avoir sensiblement amélioré. En 1883, MM. Poron frères, fils, et Mortier ont, d'autre part, entrepris l'exploitation du brevet anglais *Lamb and Lowe* pour le métier Cotton, à double vitesse; ils ont pu ainsi réaliser des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

métiers à 12 et 15 têtes, avec une vitesse de 60 à 70 rangées à la minute. Bien que connue depuis 1865, la tricoteuse mécanique de M. Buxtorf n'était pas entrée immédiatement dans le domaine de la pratique; l'Allemagne a, la première, appliqué le nouvel engin, suivie par la France, l'Italie et l'Espagne; les États-Unis d'Amérique en ont aussi tiré grand profit : c'est même d'Amérique que viennent les modèles les plus parfaits, entre autres celui de Nelson importé en 1879 par M. Couturat. Le métier rectiligne à côtes a reçu de grandes améliorations : on est arrivé à faire soigner par un ouvrier et un enfant deux métiers à 12 têtes; M. Couturat doit être cité particulièrement, pour avoir importé en 1879 le métier Cotton à côtes diminuant sur les deux fontures et pour l'avoir rendu propre à la fabrication du gilet de chasse diminué. Par suite des développements qu'a pris le métier rectiligne, le métier tubulaire à côtes s'est vu de plus en plus délaissé. Éclipsé assez longtemps par le métier Paget, le métier circulaire est rentré brillamment en scène, lors de la création du jersey et des articles coupés en laine.

L'Exposition de la bonneterie en 1889 n'a pas été ce qu'elle aurait dû être, surtout dans les sections étrangères. Ses traits caractéristiques sont l'apparition d'articles nouveaux (comme le jersey, les tissus de coton fin ou les produits de la tricoteuse), l'envahissement de la fantaisie sous toutes ses formes, la baisse considérable du prix de vente : cette baisse, qu'on peut estimer à 35 ou 40 p. 100 en dix ans, est due à la perfection de l'outillage, à la réduction de valeur de la matière première et à la surproduction. Aujourd'hui le fabricant dispose de métiers faisant à la fois 12 bas, 6 ou 8 pantalons ou gilets, etc.; la couture à la main a fait place à la couture mécanique. L'intermédiaire du façonnnier a disparu; le travail en atelier s'est développé. Il a fallu malheureusement réduire certains salaires.

C'est la bonneterie de coton qui continue à former la plus large part de la production nationale; Troyes en reste le siège principal, pour les beaux articles diminués ou coupés. La bonneterie coupée de laine était admirablement représentée par le jersey, ainsi que par l'article dit *hygiénique*, récemment importé d'Allemagne, où il a été mis à la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mode par le docteur Jäger; mentionnons aussi les articles au crochet de Roanne, de Paris et des Pyrénées, qui luttent vaillamment contre l'importation allemande et sont encore, pour la majeure partie, fabriqués à la main. Notre bonneterie de soie garde ses qualités de goût et d'exécution; elle est en bonne situation, sauf dans la branche de la ganterie à laquelle l'Allemagne a porté de rudes coups; M. Mortier évalue son chiffre d'affaires à 10 millions. Une catégorie intéressante, celle de la bonneterie tricotée à la machine Lamb, circulaire ou rectiligne, demeure fidèle à ses bonnes traditions : les appropriations multiples de la tricoteuse mécanique à la fabrication de l'uni ou de la côte, son prix modique, le peu d'apprentissage qu'elle exige, son aptitude à fournir des articles entièrement finis, lui ont assuré un développement considérable. La bonneterie de lin n'existe plus en France.

Dans son ensemble, la bonneterie française est une grande et belle industrie; son chiffre d'affaires oscille autour de 175 millions. Elle a subi, dans ses allures, des modifications assez profondes : à la fabrication sur commande s'est substituée la fabrication par avance, avec stocks à l'usine; les grands magasins de Paris se sont imposés comme des intermédiaires obligés, facilitant l'écoulement de ses produits, mais lui faisant aussi la loi pour les prix de vente; si les ouvriers travaillant à domicile ont souffert, ceux des ateliers ont vu au contraire leur condition matérielle et morale sensiblement améliorée. M. Mortier reproche avec raison à nos fabricants de recourir trop souvent aux maisons de commission et de grever ainsi leurs marchandises, alors que les Anglais et surtout les Allemands créent eux-mêmes des comptoirs; il voudrait que leurs aptitudes commerciales fussent à la hauteur de leurs capacités techniques et de leur honorabilité : ce grief n'est pas spécial à la bonneterie; j'ai déjà eu plus d'une fois l'occasion de le relater.

Nous avons en face de nous l'*Angleterre,* merveilleusement pourvue, aussi bien pour les moyens de production que pour le système commercial, et l'*Allemagne,* qui nous égale à peu près quant à l'outillage, dont la main-d'œuvre est économique et qui sait écouler ses produits.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'*Espagne*, l'*Italie*, la *Suisse*, tiennent déjà une large place dans la fabrication des articles coupés et progressent dans les articles diminués.

L'exposition suisse était la plus complète des expositions étrangères : on y remarquait surtout un article créé par elle, la chemisette suisse en laine ou en soie, qui se fabrique à la tricoteuse et qui a en ce moment le dessus sur le cache-corset français.

Abstraction faite de la bonneterie de lin et de chanvre, qui n'ont jamais donné lieu à des échanges importants, voici comment se résument les variations de notre commerce extérieur depuis 1827 :

PÉRIODES OU ANNÉES.	BONNETERIE DE SOIE OU DE BOURRE DE SOIE.		BONNETERIE DE LAINE.		BONNETERIE DE COTON.	
	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS (1).	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS (1).	EXPORTATIONS.
	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.
1827 à 1830.. (Moyenne.)	48,000	2,170,000	//	1,640,000	//	346,000
1831 à 1840.. (*Idem.*)	35,000	2,890,000	//	2,010,000	//	660,000
1841 à 1850.. (*Idem.*)	4,100	2,050,000	//	2,030,000	//	1,380,000
1851 à 1860.. (*Idem.*)	23,000	5,670,000	//	4,250,000	//	2,360,000
1861 à 1870.. (*Idem.*)	107,000	2,950,000	330,000	4,160,000	343,000	3,670,000
1871 à 1880.. (*Idem.*)	470,000	2,170,000	2,670,000	12,710,000	1,560,000	7,140,000
1881.....	760,000	2,270,000	2,830,000	19,990,000	3,000,000	12,230,000
1882.....	680,000	2,340,000	1,910,000	18,380,000	2,770,000	16,820,000
1883.....	700,000	1,570,000	1,140,000	16,520,000	2,730,000	16,240,000
1884.....	680,000	670,000	2,350,000	13,810,000	2,570,000	15,740,000
1885.....	760,000	1,100,000	4,330,000	12,500,000	2,710,000	14,030,000
1886.....	1,000,000	740,000	6,800,000	16,220,000	2,510,000	17,590,000
1887.....	2,730,000	1,490,000	5,300,000	19,770,000	3,120,000	28,120,000
1888.....	1,710,000	3,540,000	4,590,000	13,960,000	2,870,000	25,930,000
1889.....	1,750,000	2,030,000	3,850,000	16,510,000	2,360,000	27,440,000

(1) Entrée prohibée jusqu'en 1861.

Ce tableau reflète une situation satisfaisante, sauf pour les articles de bonneterie de soie, que l'Allemagne, la Suisse et l'Angleterre nous vendent en assez grande quantité. Nos principaux débouchés sont, pour les articles de soie, l'Allemagne, l'Angleterre, l'Espagne, les États-Unis et la Suisse; pour les articles de laine, l'Allemagne, la République Argentine, la Suisse, l'Espagne, l'Algérie, la Belgique,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'Angleterre, les États-Unis, etc.; pour les articles de coton, la République Argentine, les États-Unis, l'Algérie, l'Uruguay, le Brésil, l'Angleterre, etc. J'ai déjà indiqué les pays qui nous fournissent de la bonneterie de soie; la France reçoit divers articles en laine ou en coton de l'Allemagne et de l'Angleterre.

2. Tissus élastiques. — Les mauvais plaisants ont souvent dit que « les premières bretelles avaient été portées par les sans-culottes ». Cet atroce jeu de mots a du moins le mérite de nous apprendre que l'invention de la bretelle remonte à la période révolutionnaire.

Jusqu'en 1830, on employait la bretelle *ouvrière*, formée de deux bouts de lisière de drap, avec une boutonnière à chaque extrémité, et la bretelle *bourgeoise*, dans laquelle la lisière était remplacée par des étoffes superposées ou par du cuir et de l'étoffe, avec partie rendue élastique par de petits ressorts à boudin. L'une et l'autre se faisaient à la main.

Cependant deux Rouennais, Duval et Gosse, avaient déjà entrepris la confection des bretelles à l'aide de métiers primitifs en bois, et, en 1826, leur compatriote Antheaume, simple ouvrier tisserand, avait imaginé les tissus creux tubulaires. Après divers essais, Antheaume réussit à construire un métier à six bandes; son invention, combinée avec l'emploi du fil de caoutchouc que la maison Rattier et Guibal de Paris importait d'Angleterre, marque l'origine des tissus élastiques.

Vers 1836, apparurent la bretelle *russe*, bientôt perfectionnée par le *va-et-vient*, ainsi qu'un autre système désigné du nom de *chevalet*.

La période de 1840 à 1850 fut exceptionnellement féconde. Baron, de Rouen, inventa la bretelle rétrécie; l'outillage fit de grands progrès; la vulcanisation donna au caoutchouc des qualités qui lui manquaient jusqu'alors. Il en résulta une telle poussée qu'entre 1850 et 1860 la production dépassa de beaucoup les besoins de la consommation et que nos fabricants eurent à traverser une crise redoutable.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Après 1860, la fabrication avait repris son assiette normale. Depuis, elle a continuellement progressé. Son chiffre d'affaires, évalué à 9 ou 10 millions en 1867, pour les bretelles, les ceintures et les jarretières, s'était accru de plus de 50 p. 100 en 1878, et a encore augmenté pendant la dernière période décennale.

L'Exposition de 1889 a révélé de nouveaux et sérieux progrès, au point de vue de la variété des créations, de l'outillage, du goût des fabricants de première et de seconde main. Au premier rang, il convient de citer deux puissantes maisons de Saint-Sever et de Darnetal, qui produisent l'une pour 4 millions et demi, l'autre pour 2 millions par an, et à chacune desquelles a été décerné un grand prix. Saint-Étienne et Saint-Chamond font des tissus élastiques en soie pour bretelles, jarretières, ceintures, garnitures de bottines et de souliers. Paris compte quelques fabricants, mais surtout des confectionneurs. Citons aussi plusieurs fabriques de la Somme et de la Mayenne.

Notre marché extérieur est assez étendu. Il n'en existe pas moins des centres importants de production en Angleterre, en Allemagne, en Autriche, aux États-Unis et même en Suisse.

3. Lingerie pour hommes et pour femmes. — La chemise remonte aux temps les plus reculés. Grecs et Romains portaient une tunique remplissant le même rôle que la chemise dans le costume moderne. On la trouve également en usage chez les Gaulois. Au IX^e^ siècle, le concile tenu à Aix-la-Chapelle en 817 la comprit dans la garde-robe obligatoire des religieux; les laïques en étaient aussi vêtus sous le *bliaud* et les femmes avaient des *chainses* aux manches artistement plissées, se terminant par des manchettes brodées d'or ou par de très larges bracelets.

Vers le XIII^e^ siècle, les progrès du luxe firent de la chemise un élément essentiel de la parure. Les femmes d'abord, les hommes plus tard, ménagèrent des fentes dans leurs vêtements pour montrer la richesse de leur chemise en fine toile de lin. Sous Charles VIII et Louis XII, les *brayards* laissaient sortir la chemise entre le haut-de-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

chausses et le pourpoint. Avec François Ier, apparut au cou une petite garniture plissée ou froncée qui donna bientôt naissance à la collerette fraisée. Pendant de longues années, la fraise alterna avec le collet montant. Le règne de Louis XIII vit se généraliser les cols montés sur carton et les fraises à plusieurs rangs, dites *fraises à confusion;* des dentelles garnissaient le bord des chemises. Aux fraises succéda le rabat en linon ou en tissu transparent. La mode pour les femmes était aux robes très décolletées et aux devants à bouillons ou aux fichus blancs; Anne d'Autriche inaugura en outre de grands cols rabattus en batiste, en dentelle ou en guipure. Du temps de Louis XIV, la chemise d'homme était ornée du jabot avec col et manchettes de dentelle; ce type fut conservé jusqu'à la Révolution et ne disparut même que vers 1830. Cependant il résulte du dictionnaire encyclopédique de Diderot que, dès le XVIIIe siècle, on faisait des chemises très analogues à celles de nos jours.

Je ne développerai pas davantage ces indications historiques; ceux qui désireraient des détails plus complets les trouveront dans les rapports de M. J. Hayem sur les expositions de 1878 et de 1889. Je n'aborderai pas non plus l'histoire des autres articles dont se compose la lingerie : ces articles sont en effet beaucoup trop nombreux. La lingerie pour hommes comprend, outre les chemises blanches et de couleur, en coton, en toile, en flanelle ou en tissus de fantaisie, les caleçons en toile, en croisé, en flanelle et en tissus de fantaisie; les gilets en flanelle et en tissus mixtes; les devants de chemise en toile et en coton, unis ou brodés ou de fantaisie; les faux-cols, manchettes et plastrons. A la lingerie de femme se rattachent les chemises de jour et de nuit, les camisoles, les pantalons, les parures, les peignoirs, les fichus, le linge de ménage, les taies d'oreiller, les draps, les nappes, les serviettes, etc. Quant à la lingerie pour enfants, elle embrasse tout ce qui constitue la layette, depuis les chemises jusqu'aux bonnets et aux pelisses.

Les fabricants de lingerie n'ont commencé à prendre part aux expositions qu'à partir de 1849. Vers cette époque, Paris comptait déjà 2,000 industriels produisant pour 26 millions et demi par an.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La première exposition universelle internationale, celle de Londres en 1851, montra la supériorité de nos produits, la perfection de leur coupe, la variété et l'élégance de leur dessin, le bon goût de leur ornementation. Tout se faisait encore à la main, et les maisons religieuses avaient pour ainsi dire le monopole de la confection.

A l'Exposition de 1862, on constata pour la première fois l'application de la machine à coudre, qui devait amener des changements profonds dans l'organisation du travail. Tout d'abord, il s'établit à Paris de petits ateliers pour la piqûre mécanique; les coutures, les fronces, les ourlets continuaient à être confiés aux couvents de province. Plus tard, les exigences de la fabrication à bon marché étendirent le travail à la machine et amenèrent à créer de grands centres de confection hors de la capitale, notamment dans le Berry. Les entrepreneurs recevaient de Paris les chemises coupées et en opéraient la répartition entre les ouvrières de la région; tenant pour la plupart un commerce, ils payaient la façon par la remise de marchandises rentrant dans leur spécialité : depuis, ce mode de rémunération a presque complètement disparu. En 1867, les vitrines du Champ de Mars contenaient de nombreuses pièces de lingerie entièrement faites à la machine, y compris les boutonnières. Le chiffre d'affaires de l'industrie parisienne atteignait 40 ou 50 millions. La France gardait d'ailleurs sa suprématie pour les objets de luxe; elle avait développé dans des proportions considérables sa fabrication d'articles de qualité ordinaire et moyenne.

L'Exposition de 1878 donna une nouvelle consécration à notre supériorité. Toutefois la concurrence de l'Allemagne devenait menaçante : nos voisins d'outre-Rhin gagnaient du terrain à l'étranger par leurs articles vendus à vil prix; ils imitaient nos modèles, nos formes, nos nouveautés; parfois nos marques étaient contrefaites.

Sous le coup d'un danger pressant, la France redoubla d'efforts, sut se résoudre aux plus grands sacrifices, perfectionna son outillage, améliora ses procédés de fabrication, multiplia ses modèles, s'ingénia à rechercher sans cesse des nouveautés, poursuivit l'ouverture de débouchés nouveaux, sans négliger ceux qui lui étaient antérieurement

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

acquis. Tant de peines et de soins ne sont pas restés stériles. Cependant le rapporteur de la classe estime qu'un allégement dans les droits de douane qui frappent la matière première, c'est-à-dire le tissu, eût permis d'obtenir de bien meilleurs résultats.

Je dois dire, à ce sujet, quelques mots des tissus employés par la lingerie. Ce sont surtout des tissus de coton, de fil et de laine. Ils sont en général tirés des Vosges et de Normandie, sauf les tissus de fil pour chemises d'homme, qui viennent presque toujours d'Irlande : les conditions climatériques, qui jouent un rôle si important dans la filature et le tissage des toiles, font à cette partie du Royaume-Uni une situation privilégiée, contre laquelle la production nationale ne peut lutter que fort difficilement. Certains tissus de coton nous sont encore fournis par l'Alsace. Bien que s'appliquant à ces derniers tissus, les doléances du rapporteur portent principalement sur les tissus de fil : il invoque le régime plus libéral dont bénéficient les confectionneurs de plusieurs autres pays et la réduction notable qui s'est manifestée dans notre production d'articles de toile.

Paris demeure le centre le plus important de fabrication pour la lingerie d'homme et de femme. C'est dans la capitale que se créent les modèles, que se coupent, s'assemblent et se confectionnent les beaux articles. Les industriels parisiens emploient du reste la main-d'œuvre de province et confient notamment des travaux, soit à des entrepreneurs, soit aux couvents et aux ouvroirs.

Malgré la prépondérance de Paris, les départements ont un grand nombre de chemisiers et de lingères travaillant sur commande. Quelques places sont justement réputées pour leur lingerie de gros. Citons, en ce qui concerne les chemises d'homme, l'Indre, la Vienne, le Cher, Rennes, Rouen, Lyon, Toulouse, Bordeaux, et, en ce qui concerne les chemises de femme, le Cher, Nancy, Saint-Quentin, Lyon, Verdun. La broderie est l'ornement par excellence de la chemise de femme et même du devant de chemise que porte l'homme en soirée ou en cérémonie : elle a son siège principal dans les Vosges et dans les régions avoisinantes. Les faux-cols et manchettes pour homme ou pour femme se fabriquent à Paris, à Nogent-sur-Marne, au Plessis-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Trévise, à Verberie, à Nancy; les caleçons en toile, en cretonne, en croisé-coton, dans l'Indre; les gilets, caleçons ou chemises en tissus de bonneterie, à Troyes et à Romilly.

La machine à coudre est partout en usage. M. Hayem estime à 10,000 le nombre des machines employées dans l'Indre : la plupart sont du type Reimann ou du type Hurtu.

Un fait intéressant à signaler est l'érection de véritables manufactures, dotées d'un outillage mécanique perfectionné et poussant la division du travail à ses dernières limites. Leur personnel travaille partie en atelier, partie au dehors. L'une d'elles a institué une école professionnelle et n'a eu qu'à se féliciter de son initiative.

Je dois aussi mentionner certaines variations de la mode : le retour aux devants de chemises d'homme façonnés, brodés, plissés, ornés de jours, etc.; l'accroissement de consommation de la flanelle, si recommandable au point de vue de l'hygiène; la substitution de la flanelle de coton fantaisie de Rouen à la cotonnade, pour les chemises d'ouvriers.

L'Exposition de 1889 a attesté une fois de plus la supériorité artistique et professionnelle de la France. Tous les visiteurs ont pu admirer les mérites de notre lingerie : perfection de la coupe; recherche de la nouveauté dans les formes; bon goût; variété des tissus, tels que toiles, calicots, percales imprimées, soieries, satins, brillantés, foulards, brochés, crêpes, etc.; composition et choix heureux des dessins; opposition agréable des coloris; habileté de main des ouvrières; soin dans la confection. Malgré la concurrence de l'étranger, notamment de Vienne et de Berlin, les produits français continuent à s'imposer au monde entier. De grands progrès ont été réalisés pour les articles d'exportation, grâce à l'amélioration de l'outillage, à des méthodes plus rationnelles de division du travail et à l'économie de main-d'œuvre qui en est résultée. Le travail mécanique a reçu de tels perfectionnements qu'il est parfois difficile de distinguer les pièces faites à la machine des pièces faites à la main.

Il n'est que juste de rappeler la place plus large réservée à l'étude des travaux manuels dans l'enseignement primaire. Les enfants et les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

jeunes filles apprennent la couture et reçoivent des notions de coupe et d'assemblage.

Peu de fabricants étrangers ont pris part à l'Exposition. L'Allemagne n'était pas représentée : je ne reviens pas ici sur la lutte qu'elle a engagée contre la France, sur les procédés auxquels elle a eu recours pour nous supplanter. Comme l'Allemagne, l'Autriche copie nos modèles; ses articles valent surtout par le blanc et le repassage.

Les relevés de la douane accusent les chiffres suivants pour notre commerce extérieur depuis 1827 :

PÉRIODES OU ANNÉES.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS [1].
	francs.	francs.
1827 à 1830..... (Moyenne.)	56,000	//
1831 à 1840..... (*Idem.*)	48,000	800,000
1841 à 1850..... (*Idem.*)	26,000	2,090,000
1851 à 1860..... (*Idem.*)	36,000	19,200,000
1861 à 1870..... (*Idem.*)	10,000	37,920,000
1871 à 1880..... (*Idem.*)	114,000	39,160,000
1881.....	215,000	36,160,000
1882.....	500,000	35,940,000
1883.....	920,000	34,160,000
1884.....	2,110,000	39,860,000
1885.....	1,370,000	35,250,000
1886.....	1,030,000	31,580,000
1887.....	840,000	40,070,000
1888.....	720,000	34,770,000
1889.....	570,000	55,320,000

[1] Les pièces de lingerie cousues n'ont figuré distinctement dans les relevés d'exportation qu'à partir de 1837.

Les pays qui importent de la lingerie en France sont l'Angleterre et l'Allemagne. Nous envoyons nos produits au Brésil, aux États-Unis, en Angleterre, en Belgique, dans la République Argentine, en Algérie, à la Nouvelle-Grenade, etc.

4. Ganterie. — Si vous voulez bien lire le rapport du jury de la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

classe 35, vous y trouverez une histoire fort intéressante de la ganterie, depuis les Hébreux, les Grecs, les Perses, les Romains et les Gaulois jusqu'au moyen âge et aux temps modernes; vous y verrez le gant, d'abord instrument de lutte, de défense, de travail ou de protection contre les rigueurs excessives de la température, devenir ensuite un objet de luxe et de parure. Le rapporteur fera défiler sous vos yeux toutes les catégories de gants, de moufles et de mitaines, successivement à la mode. Il vous en donnera une classification complète à toutes les époques : gants d'hommes et gants de femmes; gants de lutte, gants d'armes, gants militaires de parade, gants seigneuriaux, gants ecclésiastiques, gants d'ouvriers; gants du matin, du jour, du soir, de cérémonie; gants de métal, de fourrure, de peau, de soie, de laine, de lin, de coton; gants ornés d'or, de pierres précieuses, de perles, de peintures, de broderies, de dentelles; gants blancs, de couleur tendre ou de couleur foncée; gants parfumés. Il vous dira même le triste sort de quelques personnes trop confiantes succombant à l'usage de gants empoisonnés. Vous apprendrez comment on est passé du *ceste* antique, gant brutal alourdi par des lames de cuivre ou de plomb, au gant rembourré des boxeurs; du gant d'armes en mailles de fer, ne protégeant que la partie supérieure de la main et employé sous les Carlovingiens, aux gants de plates en fer, en laiton ou en baleine, aux gantelets simples ou armés de piquants, aux gants de buffle à large crispin; du gant en cuir grossier des lansquenets au gant en filoselle de nos troupiers. Vous connaîtrez les règles de la bienséance auxquelles a été soumis le port du gant. Vous saurez aussi qu'il fut le symbole de l'autorité royale, féodale ou religieuse; que, pour ne pas rompre avec la tradition, les représentants du peuple envoyés aux armées, après la première révolution, avaient également sur leurs gants des signes distinctifs; que la remise d'un gant avait sa signification dans les transferts de propriété, dans la collation des fiefs, dans les échanges de tendresse; qu'on jetait le gant, non seulement en signe de provocation, mais aussi comme depuis on a jeté le mouchoir, en gage d'amour; que les cadeaux sous forme de boîtes de gants ne sont point une invention

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

des temps modernes et qu'à certaine époque, ces cadeaux formaient une grosse part du budget des ambassadeurs espagnols. En un mot, l'historique du gant n'aura plus de secrets pour vous.

Quelque attachant que puisse être le sujet, surtout pour un spécialiste, je ne puis m'y arrêter plus longuement et je dois borner mon rapport général au dernier siècle.

Sous la première République et le premier Empire, les gants étaient extravagants et les mitaines prodigieuses. Avec la Restauration, ils prirent, comme le costume, des allures plus simples, et se rapprochèrent de leurs formes et de leurs dimensions actuelles. M. Payen, rapporteur du jury départemental de la Seine, pour l'Exposition de 1827, enregistrait les remarquables progrès de la ganterie de Paris et les attribuait à la meilleure qualité des peaux de chevreau, à la solidité et à la finesse des coutures; il estimait à 30 millions par an la production parisienne en peaux ouvrées de toute nature.

En 1834 apparut la coupe mécanique des gants de peau, soit à l'emporte-pièce, soit au calibre, par le procédé Jouvin, qui devait exercer la plus heureuse influence sur l'avenir de la ganterie française : un ingénieux système de numérotage permettait de faire fabriquer ou de trouver sans aucune difficulté des gants d'un ajustage irréprochable.

Lors de l'Exposition de 1839, notre exportation s'était développée; Paris tenait toujours la tête, mais la vieille fabrique de Grenoble reprenait son essor. Vers cette époque, le gant était orné, aux attaches, de petits crispins, de festons, de ruches, de crénelures; de longues mitaines noires s'alliaient aux canezous de blonde des femmes. Depuis, ce genre a cédé le pas aux gants à jour en soie de Chine, aux gants d'Espagne, de Suède, aux gants de castor, de chevreau glacé, aux gants mousquetaires, aux gants Colombine, etc.

La Révolution de 1848 provoqua une crise funeste; le chiffre d'affaires de la ganterie de peau parisienne, qui avait dépassé 14 millions en 1847, subit une réduction de plus de moitié. Mais cette crise fut de courte durée : car, dès 1849, M. Natalis Rondot, rapporteur

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

du jury, constatait une situation prospère; la France vendait au monde entier, et surtout aux États-Unis et à l'Angleterre; sa production montait à 36 millions, dont 16 pour la fabrique parisienne et 10 pour celle de Grenoble.

Quand eut lieu la première Exposition internationale à Londres (1851), l'Angleterre avait progressé, grâce aux mesures libérales prises par Robert Peel pour l'importation des peaux; la ganterie y occupait 25,000 ouvriers et se chiffrait annuellement par 18 ou 20 millions de francs; cependant la consommation intérieure continuait à préférer les gants français. L'Autriche fabriquait pour 4 millions. En Allemagne, Berlin, Postdam, Magdebourg et Halberstadt cherchaient, sans beaucoup de succès, à nous imiter. Notre industrie avait une immense supériorité; sa fabrication atteignait 47 millions.

La seconde Exposition universelle, celle de Paris (1855), retrouva la fabrique française en pleine activité : les trois quarts de ses produits s'écoulaient aux États-Unis et en Angleterre.

Il résulte d'une enquête de 1860, faite par les soins de la Chambre de commerce de Paris, que le chiffre d'affaires de la capitale s'élevait à 15 millions, dont 8 pour l'exportation.

Au moment de l'Exposition de 1862 à Londres, la production française était estimée à 50 millions environ, sur lesquels la France ne gardait que deux dixièmes; quatre dixièmes allaient en Amérique, trois dixièmes en Angleterre, un dixième en Russie, en Allemagne et en Italie : l'excellence de la coupe par le procédé Jouvin et la perfection de notre mégisserie maintenaient la supériorité de nos produits. Les industriels anglais fabriquaient bien la ganterie forte.

Le régime économique inauguré en 1867 favorisa la ganterie française. En 1867, elle produisait pour 75 ou 80 millions et employait de 65,000 à 70,000 personnes, chamoiseurs, mégissiers, teinturiers, coupeurs, dresseurs, couseuses, piqueuses, etc. La France restait au premier rang sur tous les marchés du monde; mais elle avait suscité une vive émulation à l'étranger, et le rapporteur du jury, poussant un cri d'alarme, préconisait le système de la division du travail.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Malgré la perturbation jetée par les événements de 1870-1871, nos fabricants n'avaient pas trop souffert, lorsque tout à coup affluèrent sur le marché des gants d'assez belle apparence et d'un prix peu élevé, venant de Belgique, d'Autriche, de Saxe, de Luxembourg. Ils comprirent la nécessité absolue de perfectionner leur outillage et de rechercher une main-d'œuvre plus économique. Le rapporteur de l'Exposition de 1873, à Vienne, les poussa du reste dans cette voie, en leur conseillant de ne plus reculer devant l'adoption de la couture mécanique pour les gants de qualité courante et ordinaire. On retrouve les mêmes conseils sous la plume du rapporteur de 1878, qui préconisait en outre la réunion aux ateliers de ganterie, du travail de mégisserie et de teinture, afin d'assurer la centralisation du contrôle sur toutes les opérations. A cette date, notre production n'avait pas sensiblement augmenté depuis 1867.

Nos concurrents allaient d'un pas plus rapide que nous dans la transformation de leurs procédés; ils créaient de vastes manufactures, y introduisaient tous les perfectionnements modernes, appliquaient la division du travail, réunissaient la mégisserie, la teinture, la couture, la broderie. La situation devenait critique. Aujourd'hui tout est sauf. Les fabricants français ont généralisé l'emploi des machines, élevé de grandes usines commandées par des moteurs à vapeur, hydrauliques ou à gaz, substitué la lumière électrique au gaz qui altérait les couleurs, établi des agences et des comptoirs aux États-Unis, dans l'Amérique du Sud, en Angleterre, en Australie. Aussi leurs efforts ont-ils été récomensés; le chiffre de la production nationale n'est pas inférieur à 90 millions, et il est permis d'espérer que le gant de France, si élégant et si bien fabriqué, refoulera des États-Unis et de l'Angleterre le gant belge, autrichien ou allemand.

La ganterie de Paris est toujours réputée pour les articles de choix. Grenoble a la fabrique la plus importante de gants secondaires; cette ville produit aussi de beaux gants glacés et des gants de Suède remarquables. Puis viennent Milhau, Saint-Junien, pour les gants d'agneaux, et Niort, pour la chamoiserie et les gants militaires.

C'est la France qui donne les meilleures peaux de chevreaux ou

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'agneaux de lait. Nous importons des peaux brutes d'Italie, d'Espagne, d'Allemagne, d'Autriche, de Russie et de l'Amérique du Sud. Chaumont, Grenoble, Milhau, Romans et Annonay sont les principaux centres de mégisserie.

Deux grands prix ont été attribués en 1889 à la ganterie française. Les exposants étrangers, très peu nombreux, ne lui ont pas disputé sa vieille suprématie. Elle devra néanmoins redoubler d'efforts pour soutenir dignement la lutte contre la Belgique, l'Autriche et l'Allemagne, qui sont en possession de manufactures parfaitement installées et outillées.

Parmi les caractéristiques de la dernière exposition, il importe de signaler en terminant, outre la modification profonde des méthodes de travail, la disparition du gant à un bouton, remplacé par le gant long ou extra-long, et le développement considérable du gant de Suède.

Depuis 1827, les importations et les exportations ont été les suivantes :

PÉRIODES OU ANNÉES.	IMPORTATIONS (1).	EXPORTATIONS.
	francs.	francs.
1827 à 1830.... (Moyenne.)	//	6,560,000
1831 à 1840.... (*Idem.*)	//	8,100,000
1841 à 1850.... (*Idem.*)	//	14,290,000
1851 à 1860.... (*Idem.*)	//	31,390,000
1861 à 1870.... (*Idem.*)	118,000	35,360,000
1871 à 1880.... (*Idem.*)	405,000	48,330,000
1881....	720,000	52,250,000
1882....	412,000	43,780,000
1883....	310,000	41,590,000
1884....	309,000	38,570,000
1885....	434,000	49,930,000
1886....	406,000	44,010,000
1887....	590,000	40,130,000
1888....	570,000	47,600,000
1889....	720,000	51,720,000

(1) Entrée prohibée jusqu'en 1861.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les pays qui importent en France sont l'Allemagne, l'Angleterre et l'Italie. Notre exportation est principalement dirigée sur l'Angleterre et les États-Unis.

5. Cravates et cols-cravates. — En fouillant l'antiquité, on ne trouve rien qui ressemble à la cravate, avant le *focale* des Romains : c'était une pièce d'étoffe fixée au cou par un coulant et dont les deux bouts s'engagaient dans la ceinture; l'usage en resta d'ailleurs très limité. Les Gaulois et les Francs avaient le cou nu. La cravate de ruban ou de dentelle n'apparut que sous Louis XIII, succédant à la collerette, à la fraise et au rabat.

Dans son intéressante étude historique, le président de la classe suit, à partir de cette époque, toutes les variations de la cravate. Il passe en revue les *steinkerques* et les *chaconnes* du temps de Louis XIV; les larges cravates en linon ou en mousseline formant jabot artificiel, sous le règne de Louis XV; les cravates en mousseline empesée et à nœuds, de Louis XVI, qui entrèrent dans le costume des femmes comme dans celui des hommes; les cravates immenses des incroyables et des merveilleuses; les cravates doubles, l'une blanche et l'autre noire, des officiers, à la fin du XVIII^e^ siècle; les cravates à flots avec broderies ou jours, du premier Empire; le carcan militaire de la Restauration; les cravates longues ou courtes qui remplacèrent bientôt ce modèle. En 1825, paraissait à Paris un ouvrage traduit de l'anglais et définissant quatorze manières différentes de mettre la cravate.

L'année 1830 fut fatale pour la cravate longue, faisant deux fois et plus le tour du cou et formant un gros nœud sur le col de la chemise. C'est en effet à cette date que naquit le col-cravate, plus facile à revêtir et moins coûteux.

En 1862, l'Exposition de Londres montra l'extension considérable du col-cravate et marqua l'apparition des cols et cravates pour dames, aujourd'hui délaissés par la mode. Cinq ans après, lors de la deuxième Exposition universelle internationale de Paris, la fabrication s'était notablement développée; le chiffre d'affaires de la France

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

atteignait 30 millions, non compris la vente des étoffes de Lyon et de Saint-Étienne destinées aux fabricants étrangers.

Vers 1867, l'application des fermetures mécaniques métamorphosa la production et, sans éliminer complètement le col noué à la main, le relégua peu à peu au second plan. Passons par-dessus l'Exposition de 1878, pour arriver à celle de 1889 et relater les faits principaux qui s'en dégagent.

La mode des cravates pour femmes a disparu. Néanmoins on estime la fabrication annuelle de la France à 40 millions, dont 15 à 20 pour la vente extérieure; l'importation est aujourd'hui à peu près nulle.

L'industrie emploie comme matières premières les tissus de soie pure ou mélangée de coton et de laine, ainsi que les tissus piqués, le reps, la coteline, la percale imprimée, les tissus genre éponge, en fil ou en coton, unis ou brodés; elle se sert aussi du cuivre, de l'acier, de la tôle, du papier, du carton, de la baleine, pour les montures. Pendant longtemps les soieries furent fournies par la fabrique lyonnaise, et, dans une certaine mesure, par l'Angleterre et la Suisse; à partir de 1871, l'Allemagne se substitua à l'Angleterre et chercha même à lutter contre Lyon : depuis, les industriels lyonnais ont repris le dessus et sont arrivés à produire des tissus moins chers que ceux mêmes de l'Allemagne. Ici encore le rapporteur de la classe proteste contre les tarifs douaniers.

Paris est le grand foyer de production des cols-cravates confectionnés; Lyon a également une fabrication importante et justement réputée.

Les cols-cravates se font, partie à la main, partie à la machine à coudre. Parmi les améliorations apportées à la main-d'œuvre, le rapporteur signale l'usage des scies à découper les étoffes. Bien que les caprices et les variations incessantes de la mode constituent un sérieux obstacle aux grandes installations manufacturières, certaines maisons ont créé de vastes ateliers puissamment organisés.

Depuis 1878, la fabrication française, qui n'a d'autre rivale sérieuse que la fabrication *anglaise*, s'est maintenue à la hauteur de sa

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

réputation. Elle n'a à compter ni avec l'Allemagne, ni avec la Suisse, où la cravate prend le caractère d'un accessoire fort négligé de la toilette.

6. Corsets. — M. Gervais, rapporteur du jury de 1855, définissait le corset « un instrument de gêne et de mensonge, destiné à « déformer la femme »; il lui reprochait de déplacer les organes, d'en gêner les fonctions et de déterminer les maladies les plus graves, surtout chez les jeunes filles. Comment l'usage s'en est-il introduit dans le costume féminin?

Les Grecques et les Romaines, qui ne manquaient pas de coquetterie, se bornaient cependant à soutenir leur poitrine au moyen d'écharpes ou de ceintures, et l'histoire ne dit pas que leur beauté en ait souffert. Leur exemple fut suivi jusqu'au XVI^e^ siècle; c'est à peine si quelques femmes commettaient le péché véniel de corriger l'ingratitude de la nature par des poches rembourrées et cousues à la chemise. Les premiers appareils à emprisonner le corps paraissent remonter à l'époque de François I^er^ : ils étaient armés de montures en fil de laiton et de buscs en baleine; on les désignait du nom de *basquine* ou *vasquine*. Catherine de Médicis mit à la mode un *corps piqué*, formé d'une armature de fer, de bois ou d'ivoire. Ambroise Paré constatait bientôt le mal et rapportait qu'il avait vu sur sa table de dissection de jolies femmes à taille fine, « leurs côtes chevauchant les unes par-dessus les « autres ». Mais ses remontrances, comme celles d'un autre médecin célèbre, Riolan, demeurèrent infructueuses. Plus que jamais le *corps* des robes fut bardé de baleines et parfois de fer. Winslow, Jean-Jacques Rousseau et Buffon ne réussirent pas davantage.

Cependant, sous le Directoire, le retour au costume antique fit naître un petit corset dit *à la paresseuse*, qui était dépourvu de baleines, s'attachait dans le dos par des rubans et n'exerçait qu'une pression modérée. Ce sacrifice au bon sens ne fut pas de longue durée; les élégantes de la Restauration portèrent des corsets rigides, lacés à l'arrière.

L'année 1820 marque l'origine des développements pris par l'in-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

dustrie du corset : de 1828 à 1848, le nombre des brevets atteignit 64. En 1832, un Suisse, Jean Werly, établit à Bar-le-Duc la première manufacture de *corsets tissés*, dans lesquels les poches, augmentations ou rétrécissements étaient obtenus mécaniquement. Bientôt la fabrication française acquit à l'étranger une réputation méritée au point de vue de la coupe, de la façon et des mesures propres à éviter tout danger et toute gêne. Lors de l'Exposition de 1849, la production parisienne occupait 6,500 ouvrières et s'élevait à 7 millions de francs, dont cinq sixièmes destinés à la vente en province ou à l'exportation.

Notre supériorité s'affirma aux expositions suivantes. En 1855, Paris restait au premier rang pour le corset cousu et avait un chiffre d'affaires de 10 à 12 millions, avec 10,000 ouvrières; Bar-le-Duc, Thizy et Lyon fabriquaient le corset tissé.

L'apparition de la machine à coudre a contribué puissamment au progrès de l'industrie corsetière, qui s'est sans cesse développée, surtout depuis 1870. De 1867 à 1878, la production du corset cousu en gros avait plus que doublé : le rapporteur du jury de 1878 l'évaluait à 11 millions, dont 7 pour la fabrique de Paris; le corset tissé ou sans couture était demeuré presque stationnaire; la concentration de la vente dans les grands magasins de nouveautés avait sensiblement atteint le corset cousu sur mesure.

Pendant la période de 1878 à 1889, beaucoup de fabricants de Paris et de la province ont complètement transformé leurs moyens d'action, en créant de véritables usines, en y réunissant tous les perfectionnements de la mécanique moderne, en y employant la vapeur pour mettre en mouvement les machines à couper, à coudre, à plisser, à ganser, à poser les œillets, etc., ainsi que pour apprêter et repasser les corsets. Les ateliers par entreprise qui subsistent encore tendent à diminuer.

Le nombre des articles fabriqués est devenu quatre fois plus considérable; le chiffre d'affaires a triplé et peut être évalué à 50 ou 55 millions, somme dans laquelle la main-d'œuvre entre pour 20 à 22 p. 100. 18,000 à 20,000 ouvrières y trouvent des moyens honorables d'existence. Notre exportation atteint 10 à 12 millions; ses

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

principaux débouchés sont aux États-Unis, dans l'Amérique du Sud, sur les diverses places de l'Europe (sauf la Russie qui se protège par des droits prohibitifs) et dans les colonies anglaises.

Paris est au premier rang des centres de production; puis viennent Lyon, Bar-le-Duc, Orléans, Toulouse, Troyes, Laigle, Rouen, Lille, Bordeaux, Limoges, Le Mans, Blois, Nîmes, Marseille.

L'Exposition de 1889 a été tout à l'honneur de la France, qui s'y distinguait par la variété de genres, de coupes et de formes, par un judicieux emploi des tissus les plus divers, par le bon ajustage et l'élasticité, par les qualités hygiéniques, par la liberté de mouvements que conserve le buste.

On sait que les corsets actuels sont d'une seule pièce, dont les bords s'agrafent sur la poitrine, ou de deux pièces, qui s'agrafent de même sur le devant et se réunissent à l'arrière par un lacet simple ou un lacet à âme en caoutchouc : ce dernier type est le meilleur pour l'hygiène.

Malgré le préjudice que lui causent les grands magasins de nouveautés, le corset sur mesure a largement bénéficié de la mode des vêtements ajustés. La fabrication du corset tissé ne se maintient que dans les anciennes et importantes maisons de Bar-le-Duc. Le jury a constaté avec satisfaction que nos industriels sont en mesure de lutter contre leurs concurrents étrangers, pour les articles à bas prix.

Dans presque tous les pays, en Allemagne, en Angleterre, en Autriche-Hongrie, en Belgique, aux États-Unis, en Italie, l'industrie corsetière a progressé et amélioré son outillage, son organisation, ses méthodes de travail. Plusieurs gouvernements l'ont d'ailleurs favorisée. C'est ainsi, par exemple, que les fabricants belges jouissent du bénéfice de l'admission temporaire pour les matières premières : le rapporteur du jury de la classe 35 demande que le même avantage soit accordé aux fabricants français.

7. Cannes et parapluies. — La canne a été de tous les temps, servant tantôt d'appui pour la marche, tantôt d'instrument d'attaque ou de défense, tantôt de signe d'autorité, tantôt d'objet de luxe ou

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de maintien. Ici encore, le remarquable rapport du jury de la classe 35 contient un historique curieux et intéressant; il passe en revue toutes les variétés, tous les genres de cannes, depuis le vulgaire bâton coupé dans la forêt jusqu'à la canne la plus riche et la plus artistique; il fait revivre successivement les vieilles massues des premiers Grecs, les cannes à tête argentée ou dorée des Francs sous Charlemagne, celles des incroyables, les bâtons des chouans, etc.; rien ne lui échappe, pas même la crosse des évêques et des abbés, le bâton cantoral, celui des maréchaux de France.

Si l'on s'en rapporte à certains auteurs, le parapluie était connu des Chinois, sous la dynastie *Tchéou,* onze siècles avant Jésus-Christ. Mais, tout au moins en Europe, l'invention en est beaucoup plus moderne et ne remonte pas au delà du XVII^e^ siècle de notre ère. Il paraît être issu du parasol à l'orientale, déjà en usage à cette époque, et avoir pris naissance en Angleterre, pays particulièrement pluvieux. Ses débuts furent pénibles; ceux qui le portaient se voyaient en butte aux lazzis intéressés des cochers. C'était d'ailleurs un instrument fort incommode, ne pesant pas moins de 1,600 grammes : son poids a progressivement diminué, et, vers 1850, il ne pesait plus que 250 à 500 grammes. A l'origine, le parapluie avait une couverture en soie gommée ou en coton ciré, des extenseurs en jonc, des baleines également en jonc ou en baleine, des articulations très primitives; on le tenait par un anneau, le manche renversé; un anneau maintenait les plis de l'étoffe enroulée. Peu à peu, il s'est modifié et perfectionné : les anciennes attaches ont fait place aux disques à encoches et aux fourchettes; l'acier en ⊔ a remplacé le jonc et la baleine; le ruban, l'élastique et le godet se sont substitués à l'ancien anneau de fermeture, etc. Ai-je besoin de rappeler que le parapluie a eu ses heures de célébrité, notamment sous Louis-Philippe, et qu'il a vaillamment résisté aux sobriquets de *riflard,* de *pépin* et de *robinson,* dont les mauvais plaisants se sont plu à l'accabler?

A l'inverse du parapluie, le parasol est vieux de plusieurs milliers d'années. Les Chinois du XX^e^ siècle avant Jésus-Christ, les Égyptiens,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les Juifs, les Perses, plus tard les Grecs et les Romains, s'en sont servis pour se protéger contre les ardeurs du soleil. Il était surtout en honneur dans les pays orientaux, aux Indes, en Chine, au Japon, où on le voit associé aux attributs de la majesté divine ou royale, de la puissance, des dignités. Modestement formé parfois de bambous et de papier huilé, le parasol oriental prenait souvent une haute valeur; les étoffes précieuses, les broderies, les perles s'y associaient aux plumes d'oiseaux rares, à l'or, à l'argent, à l'ivoire. A Athènes, il affectait les formes les plus diverses, concave, convexe, hémisphérique, en dos de toiture, en pointe, à branches droites ou arquées; la Grèce employait déjà les baguettes mobiles. L'Étrurie et Rome eurent aussi leurs parasols très richement ornés, et les Gallo-Romains continuèrent la tradition, qui se perpétua en Italie : parmi les ombrelles célèbres figurent celles des doges de Venise, au XII^e^ et au XIII^e^ siècle. Employée dans les cérémonies chrétiennes, l'ombrelle aurait donné naissance au dais, si l'on en croit les chercheurs d'origines. La France s'est montrée assez réfractaire, et Catherine de Médicis a éprouvé quelque peine à y acclimater le parasol. D'abord très lourde, l'ombrelle est devenue peu à peu plus légère et plus élégante, surtout à partir du règne de Louis XIV : les coquettes de la Régence et les merveilleuses avaient de véritables chefs-d'œuvre du genre. On a successivement fait la couverture en peau de daim, en paille, en toile cirée, en taffetas, en satin, en moire, en blonde, en dentelle, en guipure, avec des broderies, des flots de rubans et d'autres ornements variés; certaines ombrelles de grand luxe étaient jadis décorées de miniatures. Le manche, la pomme ou la crosse, tout a servi de motif pour enrichir le parasol et flatter la vanité des femmes. Deux variétés d'ombrelles ont eu leur période de vogue : la *marquise* et la *pompadour* à manche brisé, que beaucoup d'entre nous ont encore vues pendant leur jeunesse. Bien que le beau sexe n'ait pas eu le monopole des ombrelles, il faut cependant reconnaître que l'homme en a fait moins largement usage.

Le rapport de MM. Hayem et Mortier retrace dans tous leurs détails les progrès accomplis depuis 1798 par l'industrie des cannes,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fouets, cravaches, parapluies, parasols et ombrelles. Il montre cette industrie se transformant et abandonnant le travail à la main, irrégulier, lent et incertain, pour recourir au travail mécanique par le balancier, le tour, le banc à tréfiler, la scie circulaire à pédale. Dès 1849, la révolution dans les anciens procédés était presque complètement réalisée, et le chiffre d'affaires de la fabrique française, pour les parapluies et les ombrelles, atteignait 20 millions. En 1878, ce chiffre était passé à 45 millions, dont 27 fournis par les articles de soie, 13 par les articles d'alpaga et 5 par les articles de coton. A la même époque, Paris, principal centre pour les cannes, les fouets, les cravaches, avait une production de 5 millions. La France a toujours occupé le premier rang dans la fabrication des articles de prix; après avoir lutté péniblement contre d'autres pays, notamment contre l'Angleterre, pour les parapluies et ombrelles à bon marché, elle est parvenue, sinon à les surpasser, du moins à les égaler.

Jamais exposition n'a été aussi brillante et aussi riche que celle de la section française en 1889. Paris garde la prépondérance au point de vue du goût et de la variété des modèles. Toutefois le mouvement de décentralisation, déjà commencé en 1878, s'est notablement accentué. Le rapporteur signale, en particulier, de nouvelles méthodes pour courber sur pied les bois destinés aux cannes et aux manches de parapluies et de parasols, ainsi que l'extension prise par la monture *automaton*.

Depuis de longues années, notre commerce extérieur est à peu près stationnaire. En 1889, l'importation des parapluies et parasols a été de 152,000 francs : elle comprend surtout des articles de soie d'Angleterre. Quant à l'exportation, elle s'est chiffrée par 2 millions 240,000 francs : nous envoyons nos produits en Algérie, en Espagne, en Angleterre, à la Nouvelle-Grenade, etc.

8. Boutons. — Les boutons sont apparus vers le XII^e^ siècle, avec les vêtements ajustés. Cependant l'usage ne s'en est pas répandu très promptement : car, sous le règne de saint Louis, les femmes et même

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les hommes portaient encore des manches *cousues*, qu'il fallait bâtir le matin et découdre le soir.

Vers 1260, le *Livre des métiers* d'Étienne Boileau mentionne la corporation des *boutonniers d'archal, de cuivre et de laiton*. Quand elle eut acquis son droit de cité en France, l'industrie des boutons devint une industrie de luxe, employant l'or, les pierres précieuses, les perles, et concourant à l'ornementation du costume : les excès furent tels que l'autorité souveraine chercha à les enrayer par des édits somptuaires.

Au milieu du XVIII^e^ siècle, Paris avait des boutonniers faiseurs de moules, des boutonniers-passementiers et des boutonniers en métal. On employait l'or et l'argent filés, la soie, le poil de chèvre, le fil de lin ou de chanvre, le coton, le crin, les cheveux, le jais, l'émail, le verre, le cuivre, le laiton, le taffetas, le satin, le velours, la gaze, le bois, le talc, le parchemin, le vélin. Notons en passant qu'à cette époque, les vêtements d'hommes portaient à l'arrière des plis et des bouillons se rattachant à deux boutons, qui ont subsisté dans les habits et les redingotes modernes.

Pendant les dernières années du dernier siècle, la mode délaissa les boutons d'étoffe pour les boutons de métal, qui étaient ciselés, sculptés, émaillés, décorés de miniatures. Longtemps les boutons métalliques ont conservé une forme plate; garnis de mastic et sertis, ils laissaient beaucoup à désirer. Après 1830, la forme ronde a prévalu et la fabrication s'est notablement perfectionnée.

Le bouton de nacre, encore dans l'enfance en 1830, n'a réellement progressé qu'à partir de 1847, date à laquelle le découpage à la main a fait place au découpage mécanique et où sont nées la machine à percer et la machine à graver. Jusqu'en 1848, le bouton de fantaisie n'a occupé qu'une place restreinte : à cette époque furent inventés les boutons de papier. Quant aux boutons de porcelaine, dont la production a pris tant d'importance, ils ont eu leur berceau à Briare et se sont montrés pour la première fois à l'Exposition de 1851.

Malgré certaines crises, comme celle qui est résultée de l'abolition

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

des mesures prohibitives en 1836, sans que le Gouvernement abaissât en même temps les droits de douane sur les matières premières, la fabrique française n'a pour ainsi dire pas cessé de progresser. Son chiffre d'affaires, évalué, en 1845, à 5,500,000 francs pour les ateliers de Paris, de beaucoup les plus considérables, atteignait, en 1862, 14 millions et, en 1878, 50 millions pour l'ensemble de la France.

Aujourd'hui, sauf la fabrique de boutons céramiques installée à Briare et les fabriques de boutons en nacre groupées dans l'Oise, l'industrie du bouton peut être considérée comme centralisée à Paris, où elle recrute plus facilement ses ouvriers d'art, dessinateurs, modeleurs, graveurs, sculpteurs, ciseleurs, etc. Les progrès les plus essentiels de la dernière période décennale consistent dans des améliorations d'outillage, dans une extension des procédés mécaniques, sans que d'ailleurs le fini d'exécution et le bon goût des produits en aient souffert. Nos fabricants mettent habilement en œuvre les matières les plus diverses, l'or, l'argent, le cuivre, le fer, le nickel, l'aluminium, la porcelaine, le bois, la noix de corozo, la noix de coco, l'os, l'ivoire, la corne, le cuir, la nacre, les tissus, etc.; ils font largement appel à la science, pour perfectionner leurs méthodes de travail, et possèdent des établissements considérables où sont réunis fondeurs, lamineurs, estampeurs, graveurs, reperceuses, brunisseuses, doreurs, argenteurs, oxydeurs, bronzeurs, vernisseurs, soudeurs, etc.

Briare continue à exceller dans le bouton céramique. Paris conserve sa réputation pour les boutons de métal et spécialement les boutons artistiques, dont les patines et le coloris sont traités de main de maître; le bouton parisien en acier est inimitable; l'estampage, le reperçage ou l'ajourage ont reçu de notables perfectionnements. Le bouton de passementerie, à l'aiguille ou au crochet, voit son importance grandir sans cesse. De nouveaux procédés de teinture ont puissamment contribué au développement des articles de nacre. La France a refoulé l'importation du bouton de corozo. Les industriels parisiens ont transformé l'emploi de la corne par des méthodes chimiques de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

coloration. Enfin les boutons de papier mâché pour chaussures donnent toujours lieu à une active fabrication.

L'industrie étrangère n'était qu'imparfaitement représentée à l'Exposition. Il ne faut point regarder cette abstention comme un aveu d'infériorité.

D'après les statistiques de la douane, voici quels ont été les mouvements du commerce extérieur depuis 1837 :

PÉRIODES OU ANNÉES.	IMPORTATIONS (1).		EXPORTATIONS (2).	
	BOUTONS DE PASSEMENTERIE.	BOUTONS AUTRES.	BOUTONS DE PASSEMENTERIE.	BOUTONS AUTRES.
	francs.	francs.	francs.	francs.
1837 à 1840..... (Moyenne.)	//	27,000	//	138,000
1841 à 1850..... (*Idem.*)	29,000	207,000	100,000	1,940,000
1851 à 1860..... (*Idem.*)	33,000	160,000	214,000	4,570,000
1861 à 1870..... (*Idem.*)	31,000	390,000	242,000	2,740,000
1871 à 1880..... (*Idem.*)	1,600	1,300,000	1,080,000	10,260,000
1881.....	6,700	1,900,000	990,000	13,050,000
1882.....	6,100	2,000,000	1,420,000	15,640,000
1883.....	50,000	2,050,000	630,000	11,550,000
1884.....	47,000	1,820,000	750,000	9,610,000
1885.....	24,000	1,810,000	414,000	8,840,000
1886.....	31,000	1,740,000	510,000	10,120,000
1887.....	24,000	1,490,000	277,000	10,040,000
1888.....	37,000	840,000	312,000	11,000,000
1889.....	24,000	500,000	262,000	8,880,000

(1) Entrée prohibée, partie jusqu'en 1836, partie jusqu'en 1841.
(2) Sortie confondue totalement ou partiellement avec celle de la mercerie, jusqu'en 1841.

Nous importons surtout des boutons d'Allemagne. Quant à notre exportation, que l'abandon du bouton de luxe a légèrement atteinte en 1889, elle est dirigée vers les États-Unis, la Belgique, l'Angleterre, l'Allemagne, l'Espagne, le Brésil et l'Italie.

9. Éventails. — L'éventail est d'âge au moins aussi vénérable que le parasol. Dès les temps les plus reculés, il était en usage dans l'Inde, en Chine, au Japon, en Assyrie, en Perse; plus tard, il est

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

passé chez les Grecs, les Étrusques et les Romains. Sa première destination fut exclusivement utilitaire : il servait à écarter les mouches et les moustiques, et à agiter l'air; mais le luxe ne tarda pas à s'en emparer. La souveraineté le retint à une certaine époque comme l'un de ses apanages; il joua aussi le rôle d'étendard, de signe de ralliement; la religion le fit entrer dans ses cérémonies, et du culte païen il passa même dans la liturgie chrétienne.

En France, on retrouve la trace de l'éventail à partir du XIII^e^ siècle, sous le nom d'*esmouchoir*, puis d'*esventoir*. Il n'était guère alors qu'entre les mains des grandes dames. C'est au XVII^e^ siècle que la mode s'en est généralisée dans toute l'Europe.

Les variétés d'éventails sont très nombreuses. On peut cependant les ramener à deux types principaux : les éventails munis d'une tige et ne se repliant pas sur eux-mêmes; les éventails pliants. De ces deux types, le premier comprend non seulement les petits éventails-écrans tenus à la main ou suspendus à la ceinture, mais aussi les éventails plus grands que des serviteurs spéciaux avaient jadis et ont encore dans certains pays la mission de porter et d'agiter devant leurs maîtres, enfin ces gigantesques appareils qui se suspendaient au plafond des palais assyriens, il y a trois mille ans, que l'on rencontre encore aux Indes anglaises, et que les contemporains de Louis XIV ont pu voir en Espagne et en Italie. L'éventail pliant s'est introduit en Chine, vers le X^e^ siècle de notre ère; il existait antérieurement au Japon; l'usage en a commencé en France, sous le règne de Henri III.

L'éventail à manche a affecté les formes les plus diverses : forme carrée, trapézoïdale, octogonale, circulaire, ovale, demi-circulaire, demi-elliptique; forme d'une feuille de lotus, de platane, de nénuphar, d'une queue d'oiseau; forme d'un drapeau (éventail-girouette), etc. Dans la liturgie grecque, on lui a donné la forme d'un chérubin à six ailes.

Il est impossible de dresser une nomenclature complète des matières employées à la confection des éventails. Je me borne à en citer quelques-unes : feuilles de lotus, de palmier, de bambou; roseaux;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

bois de santal et autres; laque; poils; plumes d'autruche, de paon, de cygne, de perroquet, de faisan, d'oie, de différents oiseaux rares; soie, tulle, crêpe, mousseline; peau de cygne, parchemin, vélin, papier; ivoire, nacre, écaille, os, baleine, corne; argent, or; etc.

Pour le décor, on a eu recours à la broderie, au découpage, à la ciselure, à la sculpture, à la gravure, à l'émaillage, aux ornements d'or, d'argent, de verroterie, de rubans, de fleurs, de pierres précieuses, de perles. Les éventails ont fourni des motifs de peintures exquises, de légères aquarelles, de gouaches séduisantes; on y a représenté des idylles, des allégories, des faits politiques ou scientifiques, des scènes patriotiques, des caricatures ou des satires; dans un genre plus prétentieux, on y a reproduit en miniature des tableaux de maître; des artistes renommés ont consacré leur talent à fournir des compositions spéciales : tels Philippe de Champagne, Charles Lebrun, Lemoine, Klingstedt, Cahaigne, Watteau, Boucher, Lancret, Rosalba Carriera, Gavarni, Hamon, Vidal, Eugène Lami, Diaz, Couture, Baron, Français, Corot, Jacquemart, etc. La lithographie en noir ou en couleurs a été mise à contribution. Des inscriptions, des devises, des sentences, des refrains populaires, des autographes, ont souvent illustré les feuilles de l'éventail. Détail curieux, la richesse des éventails avait pris, longtemps avant notre ère, de telles proportions dans l'empire de Chine, que le souverain chercha à enrayer ce luxe par un édit somptuaire, tout comme nos rois l'ont fait plus tard pour d'autres objets.

La France s'est rapidement distinguée par son goût et son élégance dans la fabrication des éventails; dès le commencement du XVIII^e^ siècle, elle exportait en Espagne, en Angleterre, en Hollande.

Après une éclipse sous la Terreur et une période assez prolongée de malaise sous le premier Empire, l'industrie française de l'éventail a repris faveur; sa renaissance date de 1829. MM. Hayem et Mortier passent en revue les expositions nationales françaises, puis les expositions universelles internationales, et montrent ainsi les étapes successives de notre production. En 1844, l'usage de l'emporte-pièce, du découpoir, du balancier, de l'impression lithographique pour le

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

décor, était déjà fort répandu. Depuis, le développement de l'outillage mécanique, l'emploi des machines pour le débitage du bois, pour le découpage des montures, pour l'impression des feuilles, pour la broderie, pour le plissage, la diffusion des connaissances artistiques, la mise en pratique de bonnes méthodes d'apprentissage, enfin la démocratisation du luxe, ont donné à la fabrication un essor nouveau : notre chiffre d'affaires paraît être actuellement de 12 millions.

En 1889, la section française de l'Exposition a été fort brillante, dans la catégorie des éventails de grand prix et dans celle des éventails de valeur moyenne. Elle a affirmé une fois de plus le goût élégant, la fantaisie, l'invention, la verve, le soin irréprochable de nos fabricants et de leurs collaborateurs. Il y avait là de véritables objets d'art, pour la finesse des sculptures, le mérite des peintures, la beauté des dentelles et des broderies, le travail des plumes, de l'ivoire et de l'écaille. Paris et le département de l'Oise sont au premier rang.

Nous devons veiller attentivement à la concurrence de la fabrique *autrichienne*. Cette fabrique n'a que vingt ans d'existence; elle s'est établie en 1870, et nos malheurs lui ont permis de se créer immédiatement une clientèle : ses articles valent surtout par l'apparence et le bon marché. Avec l'*Espagne*, la *Chine* et le *Japon*, l'Autriche nous dispute l'éventail de pacotille dans des conditions qui rendent la lutte presque impossible. Mais, je le répète, pour les articles riches ou de moyenne consommation, la France a toujours une incontestable supériorité.

Jusqu'en 1881, les états de douane confondaient les éventails avec la mercerie ou la tabletterie. Depuis 1882, les mouvements d'entrée et de sortie ont été les suivants.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ANNÉES.	IMPORTATIONS.		EXPORTATIONS.	
	ÉVENTAILS EN IVOIRE, NACRE, écaille.	AUTRES.	ÉVENTAILS EN IVOIRE, NACRE, écaille.	AUTRES.
	francs.	francs.	francs.	francs.
1882	56,000	86,000	1,365,000	3,180,000
1883	44,000	121,000	229,000	3,340,000
1884	27,000	88,000	659,000	2,350,000
1885	18,000	93,000	362,000	2,390,000
1886	26,000	141,000	412,000	2,040,000
1887	44,000	152,000	520,000	2,390,000
1888	56,000	257,000	590,000	2,410,000
1889	28,000	410,000	81,000	3,420,000

Nous recevons des éventails du Japon, d'Allemagne, d'Espagne, d'Angleterre, d'Italie, d'Autriche, de Chine. Mais nous en exportons bien davantage à destination des États-Unis, de l'Angleterre, de l'Allemagne, de l'Amérique du Sud, de l'Espagne et de la Belgique.

IMPRIMERIE NATIONALE

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE VII.

HABILLEMENT DES DEUX SEXES.

1. Observations générales. — Au début de son rapport, l'un des plus remarquables qu'ait présenté le jury de 1889, M. Leduc formule quelques considérations générales dont il me paraît indispensable de donner un court aperçu.

Les branches de production rangées sous la rubrique *Habillement des deux sexes* ont une importance exceptionnelle. Elles correspondent à un chiffre d'affaires de 2 milliards, dont 250 millions pour l'exportation.

On sait l'extrême variété des costumes nationaux, dans la première moitié du siècle. La fabrication était alors localisée; il n'existait pas de grands ateliers; la solidité des étoffes et la stabilité de la mode assuraient au vêtement une longue durée, et il n'était pas rare de voir certains habits se transmettre dans les familles du père au fils, de l'aîné aux cadets.

Le développement des voies de communication, l'accroissement et la diffusion du bien-être, la substitution du travail mécanique au travail manuel, provoquèrent à cet égard une véritable révolution, en unifiant le costume. Aux petits producteurs spéciaux se juxtaposa la grande industrie de l'habillement.

Déjà constatée à Londres en 1851, la supériorité française s'affirma à Paris en 1855. C'est d'ailleurs de cette époque que date l'entrée définitive de la machine à coudre dans le domaine des applications pratiques. Depuis, les expositions universelles de 1867, de 1878 et de 1889 ont attesté les progrès incessants et l'extension continue de l'outillage mécanique, en même temps qu'elles montraient les grandes maisons plus nombreuses et plus puissantes :

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

certains établissements de l'ancien et du nouveau monde occupent aujourd'hui des milliers d'ouvriers, et leur production se chiffre par millions.

Les traités de commerce de 1860 ont été extrêmement favorables à l'industrie française, qui, de 1865 à 1870, a joui d'une prospérité sans égale. Malheureusement les événements de 1870-1871 déterminèrent une crise prolongée, firent passer à l'étranger un assez grand nombre d'ouvriers parisiens et favorisèrent la création d'industries rivales dans les autres pays. Lors de la reprise des affaires, il y eut bientôt surproduction, et nos fabricants traversèrent une nouvelle période de malaise. Parmi les nations concurrentes, l'une des plus redoutables était l'Allemagne, qui copiait les modèles français, imitait ses tissus, et, grâce à sa main-d'œuvre économique, livrait des articles de bonne apparence, sinon d'un fini et d'un goût irréprochables.

En présence de ce danger, nos industriels transformèrent leur outillage et leurs procédés. Aujourd'hui ils se sont complètement ressaisis. La France garde sa prééminence incontestée dans les articles de choix; elle peut soutenir la lutte, pour les articles ordinaires, contre les Anglais, les Allemands et les Autrichiens.

Après avoir exprimé le vœu que les Chambres, éclairées par l'expérience de 1860, n'aillent pas trop loin dans la voie de la protection et n'amènent pas des représailles susceptibles d'atteindre profondément notre exportation, le rapporteur de la classe 36 examine diverses questions économiques d'un haut intérêt. Il insiste pour la répression de l'emploi frauduleux des marques de fabrique, pour la protection à l'étranger des marques françaises; il demande l'abaissement des tarifs de transport; il conseille aux établissements français de créer des comptoirs dans les régions qui nous offrent des débouchés. M. Leduc sollicite aussi de nos consuls une intervention plus active, un rôle plus efficace; il signale les services considérables rendus à l'Allemagne et à l'Angleterre par les succursales que leurs banques d'escompte ont instituées en Amérique, aux Indes, en Chine, en Australie; il réclame la modification de la loi de 1867, pour en-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

courager l'association industrielle des capitaux ; il recommande encore l'organisation commerciale, qui a permis à l'Angleterre et à l'Allemagne de réduire les stocks d'approvisionnements.

Passant à la question ouvrière, le rapporteur montre les avantages qu'il y aurait à créer à Paris une école d'apprentissage pour les articles de luxe. Une école de teinture lui paraît également indispensable, par suite de l'importance qu'a prise la chimie industrielle dans la teinture, le blanchiment et les apprêts, pour la chapellerie, les fleurs et les plumes. M. Leduc préconise les sociétés coopératives de consommation, auxquelles les patrons peuvent prêter un utile concours par des prêts gratuits ou à faible intérêt. Il se prononce contre la réglementation de la durée du travail, inapplicable suivant lui à des industries où le travail à la pièce est le plus généralement usité et dont les opérations sont très inégalement réparties dans l'année ; il formule des critiques au sujet du projet de loi sur la responsabilité en matière d'accidents ; il appuie l'idée de l'institution d'une caisse de retraite obligatoire.

Toute cette partie du rapport de la classe 36 est particulièrement intéressante.

2. Vêtement d'homme. — Je n'entreprendrai point d'esquisser un croquis, même des plus sommaires, de toutes les fluctuations du costume de l'homme aux diverses époques et dans les différents pays. Il me suffira de rappeler en deux mots ce qu'était jadis l'industrie du tailleur.

A l'origine, l'habillement fut des plus rudimentaires. Même après la faute de nos grands parents, Adam et Ève, tout se bornait à assembler des peaux ; chaque famille exécutait ce travail pour ses propres besoins. Plus tard, quand apparut le tissage, la fabrication des tissus et leur emploi pour le vêtement restèrent encore dans le domaine familial. L'industrie du tailleur naquit avec les agglomérations urbaines et suivit le développement de leur richesse. Très florissante chez les Assyriens, les Égyptiens, les Grecs et les Romains, elle l'était beaucoup moins dans les pays du centre et du nord de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'Europe, notamment en France, aux premiers siècles de l'ère chrétienne.

Pendant le moyen âge et même jusqu'au XVIII[e] siècle, on la trouve, malgré la renaissance du goût et du luxe, toute démembrée entre des corporations rivales, dont chacune a son monopole, qui se consument en rivalités incessantes, en même temps qu'elles luttent contre les ouvriers travaillant sans maîtrise et les fripiers ajoutant le commerce des habits neufs à celui des vieux habits. Ces corporations donnèrent lieu à d'innombrables édits ou ordonnances : rien de plus curieux que les textes cités par M. Dusautoy, dans son rapport sur l'Exposition de 1867.

La Révolution abolit les privilèges; mais les entraves du régime douanier continuèrent longtemps à subsister, empêchant de recourir à des matières étrangères et limitant les débouchés à ceux du marché intérieur.

Il n'y avait alors que des tailleurs proprement dits, c'est-à-dire des fabricants de détail, faisant sur mesure et alimentant les classes aisées; dans les ménages bourgeois et ouvriers, la maîtresse de maison confectionnait souvent elle-même les effets destinés aux membres de la famille; les pauvres gens se fournissaient chez les fripiers. En 1826, M. Parisot fonda à Paris le premier établissement de confection, celui de la *Belle Jardinière*. Cet établissement et quelques autres, qui le suivirent de près, eurent des débuts modestes et pénibles; confinés d'abord dans les articles consommés par la classe ouvrière, ils éprouvèrent les plus grosses difficultés pour joindre à leur fabrication celle du costume bourgeois. Vers 1850, diverses circonstances telles que l'apparition de la machine à coudre vinrent modifier la situation; à partir de cette époque, le travail sur mesure ne cessa de perdre du terrain. Bientôt les traités de 1860, favorables tout à la fois à l'approvisionnement des matières premières d'un prix modique et à l'expansion de nos produits sur les marchés étrangers, les perfectionnements apportés à l'outillage, aux procédés, aux méthodes d'exploitation commerciale, l'adjonction d'ateliers sur mesure aux ateliers de confection, les progrès de la coupe, le fini plus satisfaisant de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'exécution, élargirent le cercle d'opérations des confectionneurs, dont l'action s'étendit progressivement aux villes de second ordre, aux campagnes, et rayonna même au delà de nos frontières.

Dès 1867, l'industrie de la confection avait conquis une place considérable ; elle refoulait de plus en plus celle des tailleurs sur mesure, dont les affaires étaient limitées et qui devaient payer à un prix supérieur leurs matières premières, subir des mortes-saisons, donner dès lors à leurs ouvriers un salaire plus élevé, se pourvoir d'un stock de marchandises dépassant leur débit, accorder aux acheteurs d'interminables crédits. Ce n'est point à dire que la production annuelle des tailleurs ne se fût pas accrue, grâce à l'augmentation générale du bien-être et au prestige de la fabrication française : mais les confectionneurs avaient marché d'un pas bien plus rapide.

Vers 1869, la concurrence des Anglais, des Belges et des Autrichiens, jointe aux mesures de protection prises par les Américains, engendra pour la confection un état de malaise, que la guerre de 1870 transforma en une véritable crise. Depuis, la situation s'est heureusement modifiée.

A l'Exposition de 1889, on a revu les tailleurs et les confectionneurs en présence les uns des autres.

Les tailleurs, dont le nombre continue à décroître, se divisent en trois catégories : 1° les grands tailleurs parisiens, qui, par l'originalité de leurs créations, l'habileté de la coupe, la qualité des tissus, la perfection de la main-d'œuvre, le bon goût et l'élégance de leurs produits, accaparent la clientèle de luxe de la capitale et de la province, et fournissent même beaucoup d'étrangers ; 2° ceux qui habillent la bourgeoisie aisée de Paris et de la province, et livrent à plus bas prix des vêtements très soignés ; 3° enfin les petits tailleurs travaillant pour la bourgeoisie modeste. Cette dernière catégorie est la plus menacée par les confectionneurs. Il y a lieu de mentionner aussi certains spécialistes, tels que culottiers, fournisseurs de costumes appropriés aux exercices du sport, tailleurs pour dames ou pour enfants, fournisseurs d'uniformes militaires ou civils, de costumes pour la magistrature, le barreau, l'université, de livrées pour domestiques.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Dans toutes ces spécialités, la France a une réputation universelle et justifiée. D'une manière générale, on est autorisé à dire que, si les tailleurs sur mesure ont été atteints par l'industrie du gros, ils n'en rendent pas moins encore de réels services; en outre, ils ont le mérite de stimuler les confectionneurs et de leur donner de bons modèles.

M. Leduc estime qu'à l'heure actuelle les confectionneurs français occupent de 100,000 à 150,000 ouvriers, habillent les deux tiers de la population masculine du pays et ont un chiffre d'affaires égal à celui des tailleurs sur mesure. Ils se répartissent en deux groupes principaux : ceux qui font les habits d'ouvriers et ceux qui font les articles de qualité moyenne et de qualité soignée. Les maisons du premier groupe ont leur centre le plus important à Lille. Celles du second groupe ont pour siège Paris, Lyon et d'autres villes; elles se multiplient peu à peu et gagnent des localités de plus en plus petites; la plupart ont, comme je l'ai déjà indiqué, des ateliers sur mesure, dont l'exploitation leur assure un supplément de revenus et les relève aux yeux du public; quelques-unes travaillent exclusivement pour la France, d'autres pour l'étranger seulement, les autres pour la France et l'étranger. Certaines maisons s'occupent spécialement du costume d'enfant : cet article, qui s'use en peu de temps et doit être renouvelé à de courts intervalles, est à peu près monopolisé aujourd'hui par la confection. Mentionnons aussi l'industrie du vêtement militaire pour les troupes.

Le rapport du jury de classe donne des détails très circonstanciés sur les matières qui entrent dans le vêtement de l'homme. Ce sont d'abord les tissus : draps; lainages en laine pure, en laine et soie, ou en laine et coton, pour doublures; cotonnades écrues, teintées ou imprimées, pour vêtements légers et de fatigue; toiles employées au même usage ou utilisées comme doublures; velours, et plus particulièrement velours de coton, pour vêtements d'ouvriers et pour costumes de chasse ou de cheval; soieries en soie et laine, ou en soie et coton, pour doublures; étoffes imperméables; peaux et fourrures. Le drap est l'élément constitutif par excellence du costume; il représente

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

en quantité la moitié au moins et en valeur les trois quarts de la consommation totale; à côté des draps de laine pure, on fait des draps de laine et coton, qui tendent à se substituer aux toiles et aux cotonnades. Nos fabricants sont parvenus à créer une infinie variété d'étoffes, dont la plupart se recommandent par leur prix peu élevé, leur bel aspect, leur élégance, l'ingénieuse combinaison des couleurs et des dessins.

Pour le finissage et la décoration du vêtement, les tailleurs et les confectionneurs emploient des articles de mercerie (fils, soies, agrafes, boucles), des articles de passementerie (ganses, galons, soutaches, brandebourgs, broderies), et surtout des boutons, accessoire indispensable du costume ajusté moderne : la passementerie joue un rôle bien moindre qu'autrefois.

Toutes les fournitures accessoires viennent, presque sans exception, de la fabrique française. Nous achetons en Angleterre des draps, des lainages, quelques cotonnades, des étoffes imperméables et des peaux; en Belgique, des draps; en Russie, dans les pays scandinaves, au Canada, aux États-Unis, la presque totalité des fourrures. L'importation, dont les quatre cinquièmes proviennent de la Grande-Bretagne, forme à peu près le tiers de la valeur des tissus mis en œuvre.

Le personnel ouvrier comprend des *coupeurs* préposés à la taille, des *appiéceurs* chargés de l'assemblage et du finissage, des *pompiers* appelés à faire les retouches. Dans certains établissements de confection, la division du travail est poussée plus loin. L'élément masculin donne un peu plus de la moitié du contingent; mais la proportion de l'élément féminin tend à s'accroître. Jadis la France occupait beaucoup d'étrangers, surtout des Allemands et des Autrichiens : aujourd'hui elle se suffit presque à elle-même; néanmoins les ateliers de Paris comptent encore d'assez nombreux ouvriers anglais ou allemands, dont la présence se justifie par les exigences de la clientèle internationale; Lille emploie des Belges.

Les coupeurs sont d'un recrutement difficile. Quelques-uns doivent être de véritables artistes. Tous ont besoin de goût, d'habileté ma-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nuelle, d'esprit inventif. Il importerait que l'enseignement professionnel, institué par la Chambre syndicale des patrons tailleurs sur mesure de Paris, fût étendu et secondé par la Ville.

Parmi les ouvriers du vêtement, il en est qui travaillent chez le patron (les coupeurs et les pompiers), d'autres qui travaillent à domicile (les appiéceurs) : pour quelques branches de la confection, les chefs d'établissement ou les intermédiaires ont dû, par suite de la division du travail, réunir tout leur personnel dans de vastes ateliers.

Le personnel est payé, tantôt à l'heure, tantôt à la journée, tantôt aux pièces. Exceptionnellement des coupeurs sont rétribués au mois ou à l'année. Depuis vingt ans, le taux des salaires a suivi une marche ascendante : cet accroissement est dû, pour une certaine part, à plusieurs grèves successives; les interruptions de travail menacent surtout les tailleurs sur mesure, qui n'ont et ne peuvent avoir d'approvisionnements.

Chaque année amène des mortes-saisons et des chômages périodiques. Ces chômages constituent l'une des plaies de l'industrie du vêtement; la confection en souffre bien moins que le travail sur mesure.

Des efforts très louables ont été faits pour améliorer le sort des ouvriers par l'organisation méthodique de la prévoyance. M. Leduc cite les caisses de secours, de secours mutuels et de retraite, que les grandes maisons de confection ont instituées et soutiennent de leurs libéralités; les subsides distribués par les mêmes maisons, en cas de maladie ou de décès; les associations fondées par les maîtres tailleurs sur mesure ou par leurs ouvriers, etc. Il appelle de tous ses vœux une organisation plus complète de la mutualité, tout en reconnaissant la difficulté de pareille entreprise.

Les tailleurs sur mesure et les maisons qui fabriquent de la confection soignée n'ont rien à craindre de la concurrence étrangère sur le marché intérieur. Il n'en est pas de même des établissements de confection à bas prix : ces établissements sont concurrencés par la Grande-Bretagne, l'Allemagne, la Belgique, l'Autriche, la Suisse et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'Italie, auxquelles le développement de l'industrie textile ou la modicité des salaires font une situation privilégiée. Hâtons-nous d'ajouter que les articles importés par ces divers pays sont généralement médiocres et n'atteignent pas une valeur de plus de 3 à 4 millions.

Notre exportation est incomparablement plus élevée. Les grands tailleurs sur mesure de Paris ont une importante clientèle étrangère. Il en est de même des établissements de confection, bien que leur essor soit paralysé par la surproduction en Europe et par le protectionnisme américain. En ajoutant au chiffre accusé par les statistiques de la douane l'évaluation approximative des vêtements que les étrangers emportent dans leurs malles, M. Leduc estime à une vingtaine de millions notre vente extérieure.

L'Exposition de 1889 a mis en relief les qualités incomparables de la production française pour les vêtements sur mesure; elle a été aussi une victoire éclatante pour nos établissements de confection.

Dans la dernière partie de son rapport, M. Leduc passe en revue les sections étrangères. Parmi les faits généraux qu'il relate, je crois devoir signaler un ensemble fort complet de données sur les origines et les progrès de la confection en *Autriche-Hongrie :* vers 1885 et 1886, la fabrication des grandes et moyennes manufactures atteignait 35 millions de francs; l'exportation était de 10 millions.

Les relevés du commerce extérieur ne distinguent point, à l'entrée, entre la confection pour hommes et la confection pour femmes. A la sortie, ils ne font cette distinction qu'à partir de 1878. En voici le résumé.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

PÉRIODES OU ANNÉES.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.		
		POUR HOMMES.	POUR FEMMES.	
			SOIERIES.	AUTRES TISSUS.
	francs.	francs.	francs.	francs.
1837 à 1840..... (Moyenne.)	//		2,800,000	
1841 à 1850..... (*Idem.*)	//		6,790,000	
1851 à 1860..... (*Idem.*)	25,000		28,710,000	
1861 à 1870..... (*Idem.*)	424,000		38,860,000	
1871 à 1880..... (*Idem.*)	2,240,000		33,460,000	
1881.....	2,850,000	30,270,000	3,890,000	20,640,000
1882.....	3,890,000	18,030,000	3,860,000	14,880,000
1883.....	5,680,000	16,890,000	2,440,000	10,390,000
1884.....	4,760,000	19,330,000	1,550,000	12,690,000
1885.....	4,960,000	15,270,000	1,850,000	16,610,000
1886.....	5,360,000	20,910,000	2,670,000	22,300,000
1887.....	4,570,000	18,530,000	1,970,000	29,120,000
1888.....	6,470,000	14,990,000	6,290,000	30,350,000
1889.....	10,820,000	14,600,000	10,100,000	21,200,000

Comme je l'ai déjà indiqué, l'Angleterre, puis bien loin derrière elle l'Allemagne et la Belgique, sont les pays qui nous envoient le plus de vêtements confectionnés. Quant à l'exportation des effets pour hommes, elle est surtout dirigée vers l'Algérie, l'Allemagne, la Nouvelle-Grenade, la Suisse, etc.

3. Vêtement de femme. — Au vieux temps, les maîtrises de tailleurs prétendaient avoir seules le privilège des vêtements de femmes. Après une lutte prolongée, les couturières obtinrent de Louis XIV, en 1675, que leur profession fût érigée en maîtrise jurée; l'un des motifs de l'édit était que « la bienséance, la pudeur, la modestie des femmes « et filles devaient leur permettre de se faire habiller par des personnes « de leur sexe..... ». Néanmoins bien des restrictions subsistèrent au profit des tailleurs jusqu'en 1789.

L'un des faits les plus importants du siècle a été la création de l'industrie des vêtements confectionnés. Née des mêmes causes que la confection pour hommes, la confection pour femmes est apparue timidement vers 1840. En 1847, un fabricant parisien monta, le premier, une maison importante qui eut un développement rapide;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'autres négociants suivirent bientôt son exemple. Grâce aux facilités résultant des conventions commerciales de 1860 pour l'achat des matières premières et l'écoulement des produits, la nouvelle industrie prit un essor merveilleux; lors de l'Exposition de 1867, elle occupait déjà une place de premier ordre, avait à Paris un mouvement d'affaires de 55 millions (supérieur de 15 millions à celui des couturières), exportait dans tous les pays, notamment en Angleterre et en Amérique.

Malheureusement, pendant la guerre, les Anglais et les Américains portèrent leurs commandes à Berlin.

Outillés pour produire à très bas prix, les Berlinois gardèrent la clientèle que nos infortunes leur avaient donnée et envahirent même le marché parisien. Un instant, on put redouter l'anéantissement complet de notre industrie de la confection. Il fallut des prodiges d'énergie et d'initiative, des modifications profondes dans l'outillage et les procédés de travail, des efforts considérables dans la production des étoffes à bas prix, pour refouler l'invasion allemande, reconquérir le marché français et reprendre pied tant en Angleterre qu'en Amérique. C'est aujourd'hui chose faite : toutefois nous luttons encore péniblement au point de vue du prix des vêtements d'hiver.

Actuellement l'industrie des vêtements sur mesure se répartit entre les couturiers, les couturières et certains spécialistes.

Les couturiers ne datent guère de plus de trente ans. M. Dusautoy, rapporteur du jury de 1867, après avoir rappelé les motifs « de bien-« séance et de pudeur », qui avaient décidé Louis XIV à briser le monopole des tailleurs, s'étonnait de voir les hommes présider de nouveau à la toilette des femmes du plus grand monde, devenir arbitres de la mode, chiffonner de la gaze, placer des rubans et des fleurs sur le corsage d'une robe. Il exprimait l'espoir que ce caprice serait éphémère. Ses prévisions ne se sont pas réalisées; on ne peut méconnaître d'ailleurs que le sexe fort ait fait preuve de plus d'esprit d'invention, substitué le progrès à la routine et donné à la profession une haute valeur artistique. C'est à Paris que sont réunis tous les couturiers : ils créent, non seulement les modèles, mais pour ainsi dire

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

chaque costume. Rien de plus complexe et de plus savant que leurs opérations : M. Leduc nous les montre étudiant avec passion l'histoire du passé, visitant les musées de France et de l'étranger, fouillant les collections d'estampes, inventant les tissus, traçant des croquis d'ajustements, habillant des mannequins, puis des ouvrières, corrigeant sans cesse leur œuvre jusqu'à ce qu'elle soit parfaite, variant les combinaisons pour chaque cliente. Avec le rapporteur de la classe 36, nous assistons à la prise des mesures par l'*essayeuse*, aux travaux du *coupeur* ou de la *coupeuse*, de l'*apprêteuse*, de l'*ouvrière aux corsages*, de l'*ouvrière aux jupes*, de l'*ouvrière aux manteaux*, de la *garnisseuse*, ainsi qu'aux essayages successifs. Tout se fait chez le couturier, sauf quelques travaux très simples, qui n'exigent pas une grande surveillance et peuvent être confiés à des entrepreneurs ou à des entrepreneuses. A peine est-il besoin de dire que tant de soins doivent se payer : la robe la plus modeste ne coûte pas moins de 500 francs; le prix des robes de cérémonie atteint et dépasse 20,000 francs. Nos couturiers ont des clients sur tous les points de l'Europe et de l'Amérique; le chiffre de leurs affaires est évalué à 40 millions par an; ils dirigent la mode, élèvent le niveau du goût, font prévaloir partout l'influence de l'industrie française.

A côté et presque sur la même ligne que les couturiers, on compte un petit nombre de grandes couturières, dont le commerce est estimé à 2 ou 3 millions; elles produisent surtout des toilettes de ville et de soirée.

Puis viennent les maisons de deuxième ordre, occupant en moyenne de 25 à 50 ouvrières, habillant la bourgeoisie aisée de Paris et des grandes villes, livrant des costumes élégants et soignés, présentant dans un cadre plus restreint une organisation comparable à celle des couturiers, recourant davantage à la façon au dehors. Les maisons de troisième ordre, dont le personnel se compose de 20 ouvrières au plus, mettent en œuvre les étoffes que les clientes leur apportent; elles ont une organisation beaucoup plus modeste. Quant aux ouvrières à la journée, elles sont chaque jour plus rares, surtout à Paris.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le groupe des spécialistes comprend les culottiers, les fabricants de costumes de sport, les tailleurs pour dames, les fabricants de manteaux.

Passons maintenant aux maisons de confection. La plupart vendent l'article confectionné et l'article mi-confectionné, que la cliente achève à son gré et qui a du succès en province. Certaines d'entre elles produisent le vêtement riche, d'autres le vêtement demi-riche, d'autres encore le vêtement à bon marché; ces trois catégories de vêtements sont souvent réunies dans les grands magasins de nouveautés. Tantôt les établissements de confection travaillent exclusivement pour l'exportation; tantôt ils travaillent aussi pour la France et ont alors des magasins de vente au détail.

L'industrie de la confection s'est surtout développée à Paris; elle possède cependant de nombreuses maisons en province. Ses installations sont en général sommaires; sauf la coupe, l'ouvrage est fait par les soins d'entrepreneurs ou d'entrepreneuses, qui le confient soit à des ateliers, soit à des ouvrières travaillant chez elles isolément ou avec quelques auxiliaires. L'existence des petits ateliers constitue un bienfait pour la classe laborieuse; les machines à coudre, à plisser, à broder, à soutacher, occupent du reste si peu de place qu'elles ont accès dans le plus modeste logis.

A la fabrication des vêtements confectionnés se rattache celle des *modèles pour confection*. De nombreuses maisons parisiennes se consacrent à cette spécialité; elles alimentent la France, et principalement l'Angleterre et l'Amérique. Parfois les modèles sont livrés, non en grandeur naturelle, mais sous forme d'habillements de poupées : cet expédient fut jadis employé, à l'époque où la France était enveloppée d'une barrière infranchissable; encore soulevait-il de grosses difficultés, si l'on en juge d'après les négociations gravement engagées entre les cabinets de Versailles et de Saint-James, pour la délivrance d'un sauf-conduit en faveur d'une poupée qui devait porter au delà du détroit la dernière mode de la cour de France. Citons aussi les spécialistes dressant des dessins et des patrons.

La production française se distingue entre toutes par la beauté de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

la coupe, la grâce, la qualité des tissus, le fini du travail. Nous n'avons, je le répète, de concurrents sérieux qu'en Allemagne, pour les vêtements d'hiver à bas prix; les Berlinois n'en reconnaissent pas moins notre supériorité : car ils vendent aux Anglais et aux Américains des modèles français, exécutés sur les bords de la Sprée, à l'imitation des dernières créations parisiennes.

Les couturiers, les couturières, les maisons de confection mettent en œuvre des draps, des lainages (serges, mohairs, reps, flanelles, tartans, molletons, mérinos, cachemires, moires et brochés de laine, satins de Chine, alpagas, vigognes), des cotonnades (jaconas, pilous, satinettes, tarlatanes, finettes, piqués, bougrans, mousselines, indiennes, cretonnes, andrinoples, toiles de Vichy et d'Alsace, étamines, tulles, gazes, batistes), des tissus de fil (toiles, coutils, batistes, mousselines, organdis, etc.), des velours (velours de soie unis, frappés, brochés, pékinés, velours mi-soie, velours de coton), des peluches de soie et de laine, des soieries (brocarts, damas, pékins, satins, moires, brochés et lamés, failles, popelines, gros grains, cachemires, taffetas, bengalines, polonaises, florences, marcelines, foulards, surah, lustrines, peaux de soie, crêpes, gazes, blondes, etc.), des tissus imperméables, des fourrures. On constate dans ces tissus une diversité prodigieuse, une mobilité continue, qui leur a valu la désignation bien caractéristique de *nouveautés*. A chaque saison, l'étoffe dominante change selon les caprices de la mode : cependant, d'une manière générale, ce sont les lainages qui tiennent la plus grande place; les cotonnades ont aussi un rôle considérable. M. Leduc évalue au cinquième de la consommation la valeur des tissus que nous achetons à l'étranger. L'Angleterre envoie en France des draps, des lainages, des velours, des peluches, des moires; la Chine et la Suisse, quelques articles de soie. Rouen tend à supplanter l'Alsace pour les cotonnades imprimées de qualité courante.

A l'inverse de ce que j'ai signalé pour les vêtements d'homme, l'importance des fournitures accessoires dans le costume de la femme grandit continuellement. On voit se multiplier les agréments de tout genre, de toute forme et de toute couleur, les passementeries (sou-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

taches, brandebourgs, ganses, tresses, galons, boutons, etc.), les broderies, les dentelles, les rubans, les fleurs, les plumes.

C'est l'élément féminin qui forme presque exclusivement le personnel ouvrier. La proportion des étrangers reste partout insignifiante, sauf dans les départements frontières, comme le Nord et les Alpes-Maritimes. Grâce à la préparation que les jeunes filles reçoivent à l'école primaire ou dans leur famille, au goût naturel de la femme française, à son instinct de l'élégance, à son intelligence, à son esprit inventif, aux facilités que donne le travail à domicile, le recrutement se fait sans peine. Les patrons n'ont pas jugé nécessaire d'organiser l'apprentissage. Pourtant M. Leduc signale l'utilité de la création d'écoles de coupe; il invoque l'exemple de la Belgique, qui a institué des établissements d'éducation professionnelle et en a tiré d'excellents résultats.

On n'a jamais enregistré de contestations sérieuses au sujet des salaires; il n'y a point eu de grèves. Cependant le travail est intermittent, et le nombre des journées de travail ne dépasse pas 200 en moyenne. Tandis que les confectionneurs pour hommes peuvent se soustraire, du moins en partie, aux chômages périodiques, les confectionneurs pour femmes les subissent dans toute leur rigueur : les variations de la mode sont incompatibles avec les stocks constitués par avance.

L'instabilité du personnel, le peu de rapports établis entre les patrons et les ouvriers, le cercle étroit dans lequel se meuvent les entrepreneurs, ont empêché jusqu'ici de créer aucune institution philanthropique particulière à l'industrie du vêtement de femme. Souvent les ouvrières sont affiliées à des sociétés libres de secours mutuels.

Nos couturiers et nos couturières sur mesure sont maîtres du marché intérieur; ils ont en outre des clients sur tous les points du globe. Pour le vêtement confectionné, nous sommes, même en France, quelque peu tributaires de l'Allemagne et, à un degré moindre, de la Belgique et de l'Angleterre. La France exporte du reste bien plus qu'elle n'importe : les entrées ne dépassent pas 6 à 7 millions,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

alors que les statistiques de la douane accusent pour les sorties un chiffre de plus de 30 millions, auquel il convient d'ajouter au moins 5 millions, si l'on veut tenir compte de l'inexactitude des déclarations et de la valeur des costumes emportés par les étrangers. Notre exportation est surtout dirigée vers l'Angleterre, pour les vêtements de soie; vers la Suisse, les États-Unis, l'Angleterre, la République Argentine, la Belgique, l'Algérie, l'Uruguay, etc., pour les autres vêtements. Les droits énormes de douane contre lesquels elle se heurte à la porte de presque tous les pays constituent un obstacle regrettable à son essor.

L'Exposition de 1889 a fait grand honneur à la section française; elle a attesté les progrès très marqués de la confection. Dans les sections étrangères, celle de la *Grande-Bretagne* était seule largement pourvue.

4. Chaussures. — En refusant les cadeaux du roi de Sodome, Abraham déclara qu'il « n'accepterait ni la trame du tissu, ni le « cordon du soulier ». On en conclut que la chaussure était connue du vivant de ce patriarche. Sans recourir au texte des Écritures, il est permis de supposer que, dès l'origine, l'homme a fait usage de peaux plus ou moins grossièrement réunies, pour se défendre contre les atteintes des cailloux et des ronces.

Chez les Grecs et les Romains, les cordonniers constituaient des corporations ayant leurs dieux tutélaires, tout comme les nôtres ont leurs saints. A Athènes de même qu'à Rome, la chaussure suivit les progrès du luxe, et les tableaux trouvés à Herculanum montrent des danseuses portant d'élégantes bottines, dont quelques-unes sont assez semblables à celles d'aujourd'hui.

Dans l'antiquité et surtout au moyen âge, les formes de la chaussure ont varié plus encore et d'une façon plus excentrique que de nos jours. Mais passons, pour arriver à des temps plus rapprochés de nous.

Si l'on en croit le bibliophile Jacob, c'est vers 1633 que se dessinèrent les formes modernes. Sous Louis XIV et Louis XV, la mode

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

était aux talons très hauts. Avec le Directoire et l'Empire apparurent, pour les hommes, des bottes rigides et collantes à talons bas et larges, ainsi que des souliers sans talons ou à talons bas; les femmes portaient des souliers sans talons, à cothurnes, et des bottines basses lacées en dedans ou à boutons de côté. Ces modèles se voyaient encore à l'Exposition de 1855; on y trouvait aussi des chaussures rappelant, au moins pour les talons, le règne de Louis XV; enfin les bottines avec élastiques faisaient leur entrée dans le monde. Le maître cordonnier qui établit en France, vers 1850, les premières bottines de ce genre, se servait des élastiques à ressorts en métal alors employés à la fabrication des bretelles. Bientôt les ressorts furent remplacés par des fils de caoutchouc vulcanisé. Depuis, les transformations importantes se sont produites moins dans les formes que dans les méthodes de travail, dont il me faut maintenant dire quelques mots.

Jadis, la fabrication industrielle n'existait pas. Presque toutes les chaussures étaient faites sur mesure, dans de modestes ateliers ne comprenant en général que le patron, la femme et un apprenti, auxquels s'ajoutaient parfois un petit nombre de compagnons : le rapporteur de la classe 36 nous introduit dans l'un de ces ateliers, dont la gaieté proverbiale fut chantée par le bon La Fontaine; il nous initie à tous les détails du métier; il nous dépeint la vie du cordonnier depuis son entrée en apprentissage. Quant au commerce peu important de la chaussure confectionnée par avance, il était représenté par des marchands, pour lesquels travaillaient, soit les maîtres cordonniers pendant les mortes-saisons, soit des fournisseurs spéciaux.

Vers 1820, les allures de la profession commencèrent à se modifier. Plusieurs maîtres entreprirent d'expédier des chaussures dans l'Amérique du Sud, à la Réunion, à Bourbon, puis aux Antilles. Le principe de la division du travail reçut bientôt ses premières applications, qui ne tardèrent pas à se développer avec les procédés mécaniques.

Ces procédés devant être passés en revue dans un chapitre spécial, je me bornerai à une simple énumération sommaire. L'instrument par excellence est la machine à coudre : les premiers essais de cou-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ture mécanique pour la chaussure remontent à 1854 et ont été tentés avec la machine Grower et Baker, qui fournissait un point de chaînette d'une solidité insuffisante; depuis, l'industrie a été dotée de machines plus parfaites, telles que celles des Howe, de Wheeler et Wilson, etc., la célèbre machine Blake destinée à coudre les semelles en travers, la machine analogue de M. Keats. Dès 1838, Simon avait inventé une machine à coudre très pratique. En 1844, Duméry vulgarisait les chaussures vissées; Sellier, Lemercier et Goddu imaginaient ou perfectionnaient des machines affectées à cette fabrication. Vers 1855, Mollière de Lyon prenait un brevet pour un appareil à dresser et polir les lisses et les talons; il ouvrait ainsi la voie aux spécialistes américains et français, qui allaient améliorer son œuvre. Ajoutons les découpoirs à vapeur, les machines à monter, etc.

L'Exposition de 1867 marqua un progrès considérable : la chaussure sur mesure se distinguait par une main-d'œuvre des plus soignées; grâce à l'outillage nouveau et aux traités de 1860, la fabrication en gros avait pris un grand essor; toutes les tiges, excepté celles des bottes, étaient piquées mécaniquement; l'une des vitrines contenait des chaussures complètement faites à la machine. Notre commerce d'exportation était des plus prospères; nos produits en *cousu-main*, en *cousu-machine*, en *cloué* ou en *vissé* s'expédiaient dans le monde entier.

Lors de l'Exposition de 1878, on put constater une nouvelle étape franchie dans la voie du travail mécanique; beaucoup de fabricants exposaient des chaussures confectionnées, soit en partie, soit en totalité, à la machine. Mais il était réservé à l'Exposition de 1889 de montrer des chaussures parfaites de confection et de qualité, entièrement obtenues par l'emploi des machines.

Aujourd'hui toutes les opérations peuvent s'effectuer mécaniquement et à la vapeur; il en résulte une économie considérable. Les formes et les patrons ont d'ailleurs été sensiblement améliorés. Malgré la concurrence de divers pays étrangers, la chaussure française continue à être justement appréciée, et nous exportons partout où ne se dressent pas des barrières de douane infranchissables.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. Leduc répartit ainsi les industriels qui ont exposé dans la section française : chausseurs ou cordonniers sur mesure; soyeux (fabricants de chaussures en soie); fabricants en gros de cousu-main soigné; fabricants traitant tous les genres (cousu-main, cousu-machine, cloué ou vissé), avec ou sans moteurs à vapeur, et vendant à des intermédiaires; fabricants travaillant pour leur vente au détail; fabricants de chaussures de chasse et de pêche; fabricants de chaussures pour enfants; fabricants de pantoufles, chaussures et semelles intérieures; fournisseurs d'accessoires. Tous ces exposants se recommandaient à des titres divers : variété des modèles, bon goût, soin dans l'exécution, solidité, modicité des prix. C'est dans la fabrique en gros et à la machine que se rencontre la plus grande somme de progrès réalisés pendant la dernière période décennale.

Le rapporteur donne en particulier des indications fort intéressantes sur les sabots et les galoches. Sans remonter aux Romains, qui avaient déjà des semelles en bois, on sait que les sabots sont depuis longtemps en usage dans toutes les parties de la France. Au commencement de ce siècle, les campagnards se chaussaient de sabots grossiers en bois, avec ou sans brides en cuir; les femmes de la ville portaient des sabots plus légers en bois, ornés de divers motifs. A l'intérieur des sabots se plaçaient, soit de la paille ou du foin, soit des chaussons. Vers 1840, les petits sabots pour dames furent remplacés par les socques, qui, en 1855, firent place eux-mêmes aux chaussures en caoutchouc. La galoche, avec dessus en cuir et semelle en bois, s'est substituée, il y a vingt ans environ, au gros sabot; elle se présente maintenant sous une forme très satisfaisante.

Les principaux centres de fabrication de la chaussure sont Paris, Lyon, Nancy, Fougères, Blois, Romans, Limoges, Lillers, Arpajon, Nantes, Hasparren. On évalue à 900 millions la production totale de la France : le tiers de cette somme est absorbé par les salaires. Paris a un chiffre d'affaires de 200 millions.

C'est en France que sont manufacturés presque tous les cuirs employés par nos fabricants. Mais ces cuirs doivent être pris, pour une

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

large part, à l'état brut, dans les divers pays de l'Europe, dans l'Amérique du Sud, dans les régions du Levant.

Le personnel ouvrier est assez facile à recruter; ses rapports avec les patrons ne laissent généralement rien à désirer; on n'a eu à enregistrer que très peu de grèves. Ici encore, M. Leduc insiste sur l'utilité d'écoles professionnelles. Quelques institutions de prévoyance ont été fondées par les patrons ou par les ouvriers.

Parmi les sections étrangères, une mention spéciale est due à celle de l'*Autriche*, la plus importante après la section française.

Les statistiques de la douane se résument de la manière suivante, à partir de l'année 1874, date avant laquelle les chaussures étaient réunies aux ouvrages en peau ou en cuir autres que les gants et la sellerie :

PÉRIODE OU ANNÉES.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.
	francs.	francs.
1874 à 1880..... (Moyenne.)	620,000	85,670,000
1881.....	990,000	98,380,000
1882.....	1,320,000	87,390,000
1883.....	1,720,000	77,380,000
1884.....	1,960,000	75,840,000
1885.....	2,220,000	71,100,000
1886.....	3,630,000	72,120,000
1887.....	3,960,000	69,540,000
1888.....	3,160,000	69,980,000
1889.....	3,010,000	62,900,000

Nous recevons des chaussures de l'Angleterre, de l'Allemagne, de l'Autriche, de la Belgique; nous en expédions principalement vers l'Algérie, la République Argentine, le Brésil, l'Angleterre, la Nouvelle-Grenade, la Suisse, la Belgique, l'Uruguay, etc. L'exportation atteint encore un chiffre très élevé; elle a toutefois notablement diminué depuis 1880 : ce fait doit être attribué surtout au développement de la production locale, dans les pays qui étaient autrefois tributaires de la France, et aux droits prohibitifs contre lesquels se heurtent nos produits.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

5. Chapeaux. — Le chapeau de feutre était porté en France dès le milieu du XIIIe siècle, comme le prouvent les indications du *Livre des métiers* d'Étienne Boileau. On en trouve même la mention dans les *Gestes de Tancrède* écrits par Raoul de Caen, entre 1097 et 1105. Tout d'abord, la laine d'agneau y était seule employée; plus tard les fabricants se servirent du poil de divers animaux.

Aujourd'hui la dénomination de *chapeau de feutre* est réservée aux chapeaux faits avec du poil de lapin, de lièvre, de castor, de rat musqué, de rat gondin.

La fabrication du chapeau de feutre était très limitée au début du siècle; son prix élevé lui faisait préférer par la plupart des consommateurs le chapeau en laine et poil de chèvre mélangés, ainsi que les bonnets et casquettes en étoffe. Vers 1840, la production commença à se développer; en 1850, elle avait pris une réelle importance. A cette époque, le travail était encore exclusivement manuel, et l'outillage des plus rudimentaires; toutes les manipulations restaient concentrées entre les mains d'un même ouvrier, qui arrivait à confectionner en moyenne deux chapeaux par jour; la profession exigeait un apprentissage prolongé.

Bientôt les procédés se transformèrent par l'introduction progressive des machines, telles que la machine à couper le poil; la *soufleuse*, destinée au criblage du poil; la *bastisseuse*, qui dispose le poil en une cloche de forme conique et dont l'emploi se généralisa à partir de 1855; l'*arçonneuse*, qui remplit le même office, mais peut être actionnée soit à la main, soit à la vapeur; la *semousseuse*, servant à donner le premier feutrage; la *fouleuse*; la *ponçeuse*, qui débarrasse le chapeau foulé des jarres; la *dresseuse de foule*, etc. N'oublions pas non plus la machine à coudre.

Pendant la période de 1855 à 1867, l'industrie du chapeau de feutre prit une grande extension, à la faveur des nouveaux procédés et des traités de 1860. Jusqu'en 1864, Paris constituait un vaste entrepôt, où venaient se réunir et se finir les articles fabriqués en province; les approvisionnements y présentaient une extrême variété; nous exportions en Europe, aux États-Unis, dans toute l'Amérique du

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Sud, et quelque peu dans les pays d'Orient. L'Exposition de 1867 trouva la fabrique française en pleine prospérité; un mouvement de décentralisation commençait d'ailleurs à se dessiner. Malheureusement la guerre de 1870 nous suscita des concurrences redoutables; après une courte reprise, ces concurrences, la surproduction qui en résultait, enfin la création de manufactures dans des régions antérieurement tributaires de la France, provoquèrent un malaise persistant. Le chapeau de feutre allait en outre avoir à supporter une lutte difficile contre le chapeau de laine, dont la fabrication avait fait de remarquables progrès. Néanmoins nos industriels se défendirent courageusement, ne reculèrent devant aucun sacrifice pour l'amélioration de leur outillage et tinrent une place très honorable à l'Exposition de 1878.

L'Exposition internationale de 1889 a montré le degré de perfection et de bon marché auquel ont su parvenir les fabricants français. Mais nous avons à compter de plus en plus avec nos concurrents d'Angleterre, d'Allemagne, de Belgique, d'Autriche et même des États-Unis.

Actuellement l'industrie nationale n'utilise plus guère que les poils de lapin et de lièvre. Elle achète beaucoup de peaux de garenne en Angleterre et tire ses peaux de lièvre de l'Allemagne, de l'Autriche-Hongrie, des provinces danubiennes, des Balkans, de la Russie et de l'Asie.

Le personnel ouvrier se compose d'hommes et de femmes, en nombre à peu près égal. M. Leduc exprime le vœu que l'instruction primaire supérieure soit dirigée de manière à faciliter le recrutement des contremaîtres instruits.

L'industrie du chapeau de laine emploie presque exclusivement des laines d'agneau ou des déchets provenant des peignages de laine. Avant 1850, les chapeaux étaient en général noirs, épais et lourds; la fabrication en gros n'avait pas encore été organisée.

Vers 1855, le chapeau devint plus souple et plus léger; les nuances se multiplièrent. D'importantes manufactures s'installaient

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sur divers points du territoire. Deux ans plus tard, les machines commencèrent à apparaître en France; le travail mécanique élimina peu à peu le travail manuel. Aujourd'hui l'outillage comprend les machines à laver la laine, à la sécher, à carboniser les matières végétales ou à égrateronner, le *loup* destiné à ouvrir la laine lavée, la première carde, la deuxième carde bastisseuse, la semousseuse, la fouleuse, la dresseuse de foule, et toute la série des machines de finissage, telles que presses hydrauliques, dresseuses, cambreuses, tournurières, passeuses.

De 1865 à 1880, l'industrie s'est graduellement développée; ses produits, d'un prix modique, refoulaient la casquette et le chapeau de feutre de poil.

A partir de 1880, nous avons eu à subir sur le marché extérieur la concurrence de l'Allemagne, d'abord, puis de l'Autriche et de l'Angleterre. La surproduction en Europe crée une situation pénible, qui impose à nos industriels de vigoureux efforts.

L'élément féminin entre pour 35 à 40 p. 100 dans le personnel ouvrier.

Les chapeaux de paille étaient déjà connus des femmes de l'ancienne Grèce.

De nos jours, on distingue : 1° les chapeaux tressés d'une pièce; 2° les chapeaux formés de tresses réunies par une couture. La plupart des chapeaux tressés d'une pièce nous viennent de Java, de Manille, de Chine, de l'Équateur, du Pérou, de Curaçao, de Madagascar, etc., et subissent en France une transformation avant d'être mis en vente; cependant nous fabriquons des chapeaux de latanier ou palmier, et des panamas. Quant aux chapeaux de tresses réunies par une couture, ils se subdivisent en chapeaux à couture apparente ou chapeaux cousus et en chapeaux remmaillés : ce sont les articles cousus qui occupent la plus large place dans notre production; les tresses viennent d'ailleurs en grande partie de l'étranger et notamment de la Chine.

A d'autres points de vue, les chapeaux se répartissent en chapeaux

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pour dames, chapeaux pour hommes et chapeaux pour enfants; en articles de haute mode et articles de grand courant.

Autrefois l'industrie des chapeaux de paille était très disséminée : il existait toutefois quelques centres plus importants dans l'Isère, le Tarn-et-Garonne, à Paris, à Nancy et à Lyon. Vers 1840, naquit à Strasbourg et dans la Lorraine allemande la fabrication du chapeau de latanier ou palmier, qui prit rapidement de l'extension et à laquelle s'adjoignit bientôt celle du panama. A cette époque, Paris constituait un entrepôt général où les produits recevaient leur garniture et leur cachet définitif; la production tendait à se concentrer.

Les traités de 1860 donnèrent une vive impulsion à l'industrie française, qui obtint un véritable succès à l'Exposition de 1867. Tout allait pour le mieux, quand survint la grève des ouvriers parisiens en 1867-1868 : cette grève porta un coup mortel à la corporation de la capitale, favorisa la province, mais eut surtout pour effet d'ouvrir notre marché à l'Angleterre. La guerre de 1870 et la Commune aggravèrent le mal, et c'est à peine s'il y eut, après le rétablissement de la paix, une courte période de prospérité factice. Malgré de courageux efforts, malgré la reconstitution en deçà de nos frontières de l'industrie alsacienne, la crise s'accentua sous l'action de la concurrence allemande, anglaise, puis chinoise. Il fallait d'ailleurs, au milieu de tant d'embarras, substituer au travail manuel l'emploi de la machine à coudre, marchant à la vapeur. L'introduction du chapeau de jonc, tressé d'une pièce et envoyé par la Chine, vint encore préjudicier au chapeau de latanier, qui avait jusqu'alors assez bien résisté. L'Exposition de 1878 nous surprit en pleine crise. Notre exportation était entravée par des droits protecteurs; le marché intérieur subissait une invasion irrésistible. Le chapeau rotin de Java ne tardait pas à entrer en lice. Des ruines nombreuses se produisirent.

Il semble que la situation soit un peu meilleure aujourd'hui. En tout cas, l'Exposition de 1889 a attesté la vaillance et la souplesse industrielle de la France. M. Leduc demande que la fabrique nationale soit protégée par les tarifs de douane.

Le personnel ouvrier se compose d'hommes et de femmes. A l'é-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

poque des mortes-saisons, il se livre, soit à d'autres professions, soit à la culture des champs.

Vers 1760, le chapeau de soie fut inventé à Florence. Dix ans après, deux fabriques étaient installées à Paris; mais la production et la vente restaient enfermées dans d'étroites limites : composée au début d'une simple carcasse en carton recouverte de peluche, la nouvelle coiffure avait fort peu de succès. De 1827 à 1832, quelques faits importants se réalisèrent : la substitution d'une galette de feutre à la carcasse de carton; la création de fabriques de peluche à Puttelange, Metz, Lyon, Tarare, L'Arbresle. Mais les transformations les plus décisives eurent lieu en 1842, époque à laquelle les Anglais imaginèrent la galette de toile, et en 1854, date du brevet pris par Laville pour les chapeaux à coiffe adhérente.

De 1860 à 1867, l'industrie du chapeau de soie traversa une ère de prospérité : la France occupait le premier rang; après elle se plaçaient l'Angleterre et les États-Unis.

A partir de 1867, les grèves, la guerre et les progrès du chapeau de feutre amenèrent une période de décroissance. Aujourd'hui encore notre vente est de beaucoup inférieure à ce qu'elle était, il y a vingt-cinq ans. Les centres principaux sont Paris, Nîmes, Yvetot, Roubaix. C'est l'*Angleterre* qui produit le plus.

J'ai peu de chose à dire des bonnets et casquettes. Ces coiffures sont d'origine très ancienne. On y emploie des tissus, des peaux, des fourrures.

En 1860, le travail manuel a été remplacé par le travail mécanique. La consommation s'est notablement réduite, par suite de l'avilissement du prix des chapeaux de laine et de paille.

Dans son rapport, M. Leduc fournit des renseignements d'un haut intérêt sur les divers pays qui ont participé à l'Exposition de 1889. Son étude abonde trop en faits et en chiffres pour être utilement résumée. Il nous montre les progrès de l'*Autriche-Hongrie*, qui exporte

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

des chapeaux de feutre et de laine vers la plupart des pays d'Europe et vers l'Amérique du Sud; de la *Belgique*, où existe une production considérable de tresses de paille et dont les chapeaux de feutre souple sont très appréciés en Amérique, en Australie et au Cap ; des *États-Unis*, auxquels sont dues les premières machines, qui possèdent à Philadelphie la plus belle manufacture du monde pour les chapeaux de feutre de poil, et dont l'industrie devient menaçante pour l'Europe; de la *Grande-Bretagne*, qui commerce dans toutes les parties du monde; de la *Suisse*, l'un des centres les plus importants pour les chapeaux et les tresses de paille. Le rapporteur de la classe 36 dissèque pour ainsi dire notre exportation, indique les causes qui l'ont atteinte, formule des avis et des vœux sur les mesures propres à la ranimer. Quelques pages particulièrement intéressantes sont celles qu'il a consacrées au travail des chapeaux de bambou par les tresseurs et tresseuses du village javanais : ces ouvriers étaient venus aux frais de M. Leduc, qui a une exploitation à l'île de Java.

Voici le résumé des états statistiques de la douane depuis 1827 :

PÉRIODES OU ANNÉES.	CHAPEAUX DE FEUTRE, DE LAINE ET DE SOIE.					
	IMPORTATIONS.			EXPORTATIONS.		
	FEUTRE.	LAINE.	SOIE.	FEUTRE.	LAINE.	SOIE.
	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.
1827 à 1830..... (Moyenne.)		//			1,520,000	
1831 à 1840..... (*Idem.*)		//			1,350,000	
1841 à 1850..... (*Idem.*)		1,900			2,170,000	
1851 à 1860..... (*Idem.*)		10,000			4,620,000	
1861 à 1870..... (*Idem.*)		207,000			8,540,000	
1871 à 1880..... (*Idem.*)		530,000			10,650,000	
1881.....		1,710,000			10,270,000	
1882.....	1,270,000	1,270,000	62,000	13,760,000	228,000	193,000
1883.....	1,060,000	1,860,000	69,000	8,240,000	137,000	133,000
1884.....	1,090,000	1,400,000	58,000	8,720,000	174,000	75,000
1885.....	860,000	910,000	64,000	5,860,000	85,000	76,000
1886.....	560,000	670,000	68,000	5,930,000	230,000	159,000
1887.....	400,000	480,000	68,000	4,290,000	148,000	61,000
1888.....	470,000	470,000	97,000	5,820,000	245,000	67,000
1889.....	780,000	670,000	63,000	4,850,000	156,000	74,000

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

PÉRIODES OU ANNÉES.	CHAPEAUX DE PAILLE.			
	IMPORTATIONS.		EXPORTATIONS.	
	PAILLE.	ÉCORCE, SPARTE, fibres de palmier.	PAILLE.	ÉCORCE, SPARTE, fibres de palmier.
	francs.	francs.	francs.	francs.
1827 à 1830..... (Moyenne.)	4,240,000		1,480,000	
1831 à 1840..... (*Idem.*)	4,290,000		1,070,000	
1841 à 1850..... (*Idem.*)	3,280,000		700,000	
1851 à 1860..... (*Idem.*)	1,580,000		1,370,000	
1861 à 1870..... (*Idem.*)	6,770,000		3,220,000	
1871 à 1880..... (*Idem.*)	15,930,000	3,770,000	9,560,000	1,180,000
1881.....	20,290,000	3,400,000	11,670,000	1,380,000
1882.....	16,580,000	4,380,000	10,790,000	790,000
1883.....	13,130,000	2,820,000	8,020,000	950,000
1884.....	11,420,000	4,360,000	8,800,000	570,000
1885.....	11,200,000	3,400,000	8,480,000	300,000
1886.....	7,520,000	3,270,000	10,590,000	480,000
1887.....	8,340,000	3,080,000	8,240,000	610,000
1888.....	6,090,000	2,910,000	5,850,000	830,000
1889.....	4,710,000	2,510,000	7,610,000	620,000

L'Angleterre, l'Allemagne et la Belgique expédient en France des chapeaux de feutre; l'Angleterre et l'Allemagne, des chapeaux de laine; l'Angleterre, des chapeaux de soie; l'Angleterre, la Suisse, la Belgique, l'Allemagne, des chapeaux de paille cousus ou remmaillés; la Chine, l'Allemagne et les Indes hollandaises, des chapeaux de paille tressés d'une pièce.

Nous fournissons des chapeaux de feutre à la Suisse, à l'Algérie, à l'Angleterre, à la Nouvelle-Grenade, à la République Argentine, au Brésil, etc.; des chapeaux de laine, à la République Argentine, au Portugal, à la Belgique; des chapeaux de soie, à la Belgique, au Mexique, à l'Allemagne, à la Suisse; des chapeaux de paille cousus ou remmaillés, à l'Algérie, à l'Angleterre, à la Nouvelle-Grenade, au Mexique, à l'Allemagne, au Brésil; des chapeaux de paille tressés d'une pièce, à l'Allemagne, à la Belgique, etc.

6. Fleurs artificielles, plumes, modes. — Les fleurs artificielles comprennent les fleurs, feuillages et fruits, pour la coiffure et la toilette des femmes; les fleurs, plantes, arbustes et arbres, pour la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

décoration des appartements ; les fleurs et bouquets d'église ; les couronnes mortuaires.

On a découvert des fleurs artificielles dans les tombeaux de Thèbes : elles étaient en toile de lin de couleur. Cette petite industrie existait dans l'Inde, longtemps avant l'ère chrétienne ; les Romains la pratiquaient également. Dès le IIIe siècle après J.-C., les livres chinois la mentionnent ; du reste, il n'est point de femme en Chine, si pauvre et si vieille qu'elle soit, qui n'ait des fleurs dans les cheveux.

L'art de faire les fleurs artificielles, dans lequel excellaient les Romains, paraît n'avoir jamais été perdu en Italie. Il nous est venu de ce pays ; sous le règne de Henri IV, les règlements des corps de métiers en réservaient l'exercice aux *plumassiers, panachers, bouquetiers* et *enjoliveurs;* plus tard, le privilège de la façon et de la vente fut aussi concédé aux *bouquetières-chapelières en fleurs* et aux *faiseuses* et *marchandes de modes plumassières.* Au commencement du XVIIIe siècle, Seguin, fabricant à Paris, jouissait d'une véritable célébrité. Vers 1770, un Suisse eut l'idée d'appliquer l'emporte-pièce et inventa le fer à découper ; bientôt après apparut le gaufroir gravé. En 1790, Wenzel, fleuriste de la reine Marie-Antoinette, forma le projet d'établir à Paris « une manufacture de végétaux artificiels occupant « quatre mille femmes » ; d'après ses prospectus, il avait trouvé « les « moyens de représenter la nature telle qu'elle était ».

Jusqu'en 1826, les produits furent assez grossiers ; il fallait souvent une forte dose de bon vouloir pour y reconnaître une imitation quelque peu approchée des fleurs ou des plantes naturelles. Le progrès ne s'est manifesté qu'avec la division du travail et la spécialisation des genres. Aujourd'hui nos fabricants réalisent des merveilles de grâce, de légèreté et de vérité

La variété des matières premières est infinie : ce sont les tissus de soie (taffetas, florence, satin, gaze, velours, peluche), les tissus de fil (mousseline, batiste), les tissus de coton (nansouk, jaconas, percale, madapolam, satin, velours), le papier, la baudruche, la plume, le verre, la cire, les gommes, les fils métalliques ou végétaux, le caoutchouc, la gutta-percha, la baleine, la gélatine, le coton brut, la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

porcelaine, les métaux ouvrés, les fleurs naturelles desséchées ou préparées, les matières colorantes, le vernis, la colle de poisson, l'amidon, la dextrine, la glycérine, les huiles, les poudres brillantes ou colorées (paillon, bronze, brocart, poudre étincelle, poudre diamantée), etc. Nous en achetons le dixième environ en Angleterre, en Allemagne, en Italie.

Parmi les principaux perfectionnements, on peut citer l'emploi des tiges flexibles en caoutchouc, la mise en œuvre de tissus simulant ceux des plantes, l'invention d'apprêts spéciaux, l'adoption des couleurs d'aniline, la préparation de papiers nouveaux, la transformation des presses à découper et à mouler. Les procédés ont été simplifiés et les prix se sont notablement abaissés. Le principe de la spécialisation est appliqué jusqu'à ses dernières limites.

L'industrie des fleurs artificielles a son siège le plus important à Paris et s'y exerce avec plus d'habileté que partout ailleurs : elle s'adapte bien d'ailleurs aux aptitudes de l'ouvrier parisien. Des commissionnaires centralisent les produits et offrent ainsi à la clientèle un choix aussi complet que possible.

A l'étranger, c'est l'*Allemagne* qui a la fabrication la plus développée; mais elle ne livre que des articles communs et à très bas prix. Après elle se place la *Belgique*, qui fournit aussi des articles ordinaires. L'*Autriche* imite assez heureusement les fleurs de Paris. Quant à l'*Italie*, elle a la spécialité de la verroterie.

Notre exportation atteint un chiffre très élevé. Cependant elle a subi, depuis quelques années, une diminution qui doit être attribuée à la création de fabriques dans les pays étrangers, à la concurrence allemande et à l'inconstance de la mode.

Le personnel ouvrier est recruté pour la plus large part dans l'élément féminin. Presque tout se fait en atelier. Chaque année, le travail est ralenti à l'époque des mortes-saisons; en outre, il souffre périodiquement des fluctuations de la mode.

Il existe à Paris une *Société pour l'assistance paternelle des apprentis et apprenties de l'industrie des fleurs et plumes*, qui a pour but l'instruction et la moralisation des jeunes ouvriers des deux sexes, et rend les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

plus grands services. M. Leduc décerne à cette institution des éloges mérités.

L'industrie du plumassier, longtemps réunie à celle du fleuriste, a conservé avec elle les liens les plus étroits.

On divise les plumes employées comme matière première en deux catégories ; 1° plumes de fantaisie; 2° plumes d'autruche. Les plumes de fantaisie proviennent des dépouilles d'oiseaux indigènes ou d'oiseaux exotiques autres que l'autruche.

Dès la plus haute antiquité, les peuples de l'Orient utilisaient les plumes et spécialement celles d'autruche pour l'ornement du costume et de la coiffure. Ce mode d'ornementation a été en faveur à toutes les époques et se trouve encore aujourd'hui chez les peuplades les plus sauvages.

Au moyen âge, les chevaliers portaient des panaches de plumes d'autruche et en paraient leurs chevaux. Depuis, le rôle des plumes a été sans cesse grandissant : elles ornent les chapeaux, les robes, les corsages, les éventails, les manchons, les ombrelles; elles fournissent des boas, des tours de cou, des broderies, des fleurs artificielles, des plumets, des doublures pour manteaux de femme, des étoffes imitant les pelleteries et fourrures, etc.

Jusqu'à la fin du XVI^e^ siècle, les plumes d'autruche venaient des États barbaresques, d'où les marins génois les apportaient en Italie et en France. Au XVII^e^ siècle apparurent les plumes d'Égypte, du Yémen et de Syrie; puis, dans les dernières années du XVIII^e^ siècle, celles du Cap et du Sénégal. On n'estimait alors que les plumes blanches. Il y avait en Europe deux marchés principaux à Livourne et à Vienne, et un marché moins important à Londres où se concentraient les envois du Cap. Finalement tout se déversait en France : seuls les industriels de Paris savaient bien apprêter la plume d'autruche.

Vers 1850, l'Afrique et l'Asie s'étaient dépeuplées. Sur l'initiative de la *Société d'acclimatation de France,* des essais d'élevage de l'autruche furent entrepris; M. Hardy, alors directeur de la pépinière du

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Gouvernement général de l'Algérie, mena ces essais à bonne fin et obtint en 1862 un prix fondé par M. Chagot, négociant parisien. Les colons anglais et hollandais du sud de l'Afrique s'emparèrent aussitôt de l'idée et réussirent au delà de toute espérance : après avoir débuté en 1865 avec 80 autruches domestiques, ils arrivèrent en 1880 au chiffre fantastique de 50,000, grâce à des procédés habiles d'incubation artificielle. A cette époque, Londres avait accaparé le marché; on estimait la vente annuelle en Europe à 35 millions, dont 25 pour les provenances du Cap, 5 pour l'Égypte, 2 1/2 pour la Tripolitaine, 2 1/2 pour la Tunisie, l'Algérie et le Maroc; les quantités fournies par la Syrie, l'Arabie et le Sénégal étaient fort minimes. C'est seulement en 1878 que nous avons pris le parti de reprendre l'élevage. Un parc a enfin été créé en Algérie, et tout permet de bien augurer de son avenir.

La surproduction, l'avilissement des prix et les variations de la mode ont déterminé un krach en 1883, et l'industrie plumassière a traversé une période difficile de 1883 à 1889. Depuis, une reprise sérieuse paraît se manifester.

Les plumes de fantaisie subissent, avant d'être mises en œuvre, une série de manipulations telles que le savonnage mécanique, le séchage à la vapeur, l'amidonnage et le battage à la machine; on les décolore, s'il y a lieu, par l'eau oxygénée, et cette opération se place après le premier séchage; on peut aussi les teindre, avant de les soumettre à l'amidonnage.

Pour les plumes d'autruche, les apprêts sont à peu près les mêmes. Divers procédés de décoloration ont été imaginés en 1865, 1874, 1880, et ont donné aux plumes grises une valeur comparable à celle des plumes blanches : la méthode qui a prévalu est celle du traitement par l'eau oxygénée. La teinture se pratique depuis plusieurs siècles; autrefois elle était limitée aux plumes blanches; aujourd'hui, grâce à la décoloration, elle s'étend à toutes les plumes indistinctement; les couleurs à base d'aniline sont à peu près les seules en usage.

Il y a vingt-cinq ans, la France monopolisait l'industrie plumas-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sière. Paris a encore la primauté; mais des ateliers se sont établis à l'étranger, notamment à Vienne, à Londres, à Berlin et aux États-Unis.

La main-d'œuvre est presque exclusivement confiée à des femmes; les hommes ne sont occupés qu'aux opérations mécaniques. En général, les travaux s'effectuent à l'atelier. Chaque année amène une morte-saison; le personnel ouvrier est en outre éprouvé par les fluctuations de la mode. Je dois de nouveau mentionner ici la *Société pour l'assistance paternelle des apprentis et apprenties de l'industrie des fleurs et plumes.*

Malgré la crise récente, l'Exposition de 1889 a affirmé les progrès accomplis depuis 1878 par les plumassiers parisiens et leur goût irréprochable. Quelques pays d'outre-mer avaient des vitrines très intéressantes.

La France et plus particulièrement Paris ont une renommée universelle pour les articles de modes. Nulle part ailleurs on ne rencontre autant d'habileté de main, d'art délicat, de grâce, d'aptitude à l'arrangement des étoffes et des couleurs, de sens esthétique, de fertilité d'imagination, d'esprit d'innovation.

Au premier rang sont les grandes maisons parisiennes, qui jouissent d'un prestige sans égal, fournissent des modèles au monde entier, et contribuent puissamment à la vente extérieure de nombreux produits nationaux, indispensables pour l'imitation fidèle de leurs modèles. Ensuite viennent les maisons de second ordre, puis les petits ateliers de la capitale et de la province. M. Leduc range en outre dans une catégorie spéciale les importantes maisons parisiennes travaillant pour l'exportation et pour les grands magasins de nouveautés.

Les matières premières consistent en formes (carcasses, feutres, pailles, etc.) et en accessoires (velours, soies, rubans, tulles, gazes, lainages, dentelles, broderies, passementeries, plumes, fleurs, fourrures, perles, jais, etc.). Elles proviennent, en majeure partie, des manufactures françaises ou du moins y sont soumises à des préparations, avant de pouvoir être mises en œuvre.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Jamais le personnel des ateliers n'est très considérable; il comprend au plus 50 à 60 personnes, même pour les établissements qui ont la plus vaste clientèle : ces établissements recourent en effet à des entrepreneurs intermédiaires. Le travail reste presque exclusivement manuel.

L'industrie des modes n'emploie pour ainsi dire que des ouvrières. Celles-ci sont dirigées, dans les ateliers de premier ordre, non seulement par la maîtresse de maison, mais aussi par des *premières*, qui créent les modèles; elles ont souvent telle ou telle spécialité. Au personnel se rattachent les apprenties : il n'existe que peu d'écoles professionnelles. Par suite des variations incessantes de la mode, les travaux sont très irréguliers; néanmoins l'assistance et la mutualité n'ont point encore été organisées : la dissémination des ouvrières constitue un obstacle sérieux aux institutions de ce genre.

Notre commerce est prospère. Il conserve ses débouchés à l'étranger, malgré la concurrence, malgré les droits de douane, malgré le sans-gêne avec lequel nos modèles sont copiés et même nos marques empruntées dans certains pays. Les maisons parisiennes sont parvenues à un bon marché étonnant pour les articles ordinaires d'exportation.

Après la France, les nations productrices sont l'Angleterre, l'Amérique du Nord, l'Autriche, la Belgique, etc. Les modes d'Allemagne manquent de goût et d'ingéniosité; la matière première est trop souvent défectueuse.

Les mouvements d'importation et d'exportation accusés par les statistiques de la douane sont les suivants, depuis 1827.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

PÉRIODES OU ANNÉES.	IMPORTATIONS.			EXPORTATIONS.		
	MODES.	FLEURS ARTIFICIELLES.	PLUMES.	MODES.	FLEURS ARTIFICIELLES.	PLUMES.
	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.
1827 à 1830.. (Moyenne.)	2,700		320,000	2,370,000		800,000
1831 à 1840.. (*Idem.*)	5,700		341,000	4,250,000		351,000
1841 à 1850.. (*Idem.*)	5,900		367,000	5,180,000		946,000
1851 à 1860.. (*Idem.*)	8,800		1,990,000	6,370,000	2,960,000	4,930,000
1861 à 1870.. (*Idem.*)	15,700	77,000	5,120,000	14,090,000	6.740,000	7,740,000
1871 à 1880.. (*Idem.*)	54,000	85,000	13,450,000	17,780,000	15,700,000	21,630,000
1881.....	98,000	122,000	26,060,000	21,440,000	23,570,000	24,800,000
1882.....	160,000	163,000	25,400,000	21,820,000	16,730,000	29,120,000
1883.....	32,000	93,000	33,210,000	18,200,000	18,010,000	31,560,000
1884.....	42,000	67,000	28,550,000	14,220,000	13,480,000	69,220,000
1885.....	42,000	64,000	25,050,000	18,180,000	8,730,000	48,890,000
1886.....	65,000	94,000	22,270,000	21,680,000	10,600,000	44,700,000
1887.....	42,000	119,000	15,090,000	17,450,000	9,600,000	37,000,000
1888.....	27,000	99,000	17,710,000	18,330,000	10,580,000	39,000,000
1889.....	27,000	128,000	20,790,000	22,870,000	13,220,000	28,550,000

Parmi les pays qui importent leurs produits en France, il y a lieu de citer, pour les modes, l'Algérie, la Suisse, la Belgique; pour les fleurs artificielles, la Belgique et l'Allemagne; pour les plumes de parure, l'Angleterre, l'Allemagne, les États-Unis, la Tripolitaine, l'Espagne, l'Uruguay, la Belgique, le Japon.

Nous envoyons des ouvrages de modes en Belgique, en Angleterre, en Allemagne, etc.; des fleurs artificielles, aux États-Unis, en Angleterre; des plumes de parure, en Angleterre, en Allemagne, aux États-Unis.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE VIII.

JOAILLERIE ET BIJOUTERIE.

1. La joaillerie et la bijouterie jusqu'en 1878. — J'ai déjà dit les liens d'étroite parenté qui unissent la joaillerie et la bijouterie à l'orfèvrerie. Cependant il m'a fallu séparer ces arts jumeaux, pour suivre la classification officielle et faciliter les rapprochements entre le rapport général et les rapports particuliers des jurys de classe.

La joaillerie a pour objet principal de tailler, de sertir et de monter les diamants, les pierres précieuses, les perles.

Parmi les divers éléments dont elle dispose, c'est le diamant qui occupe le premier rang. Autrefois on ne le tirait guère que de l'Inde, sur la pente orientale du Dekhan et du plateau d'Amarakanta; plus tard furent découvertes les mines du Brésil (1723), celles du Cap de Bonne-Espérance (1867), dont la plus importante porte le nom de Kimberley, et quelques autres encore relativement secondaires.

Formé de carbone pur, le diamant est incolore; parfois des traces de matières étrangères le teintent légèrement en bleu, en rose, en vert ou en jaune. On le taille surtout à Amsterdam, où cette industrie emploie plus de 6,000 personnes; mais nous avons également des ateliers en France. Cette opération comprend le clivage, l'égrisage ou ébrutage et la taille proprement dite ou polissage.

Au fur et à mesure qu'augmente le volume de la pierre, son prix s'élève suivant une progression très rapide; la beauté du diamant, la pureté de son eau, l'éclat de ses feux, ont aussi une grande influence sur sa valeur. Le poids se mesure au carat, unité indienne correspondant à 205 milligrammes, en France, et s'écartant fort peu de ce chiffre dans les autres pays.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les principaux diamants historiques sont le Grand-Mogol (279 carats 1/2), l'Orlow (194 c.), le Grand-Duc de Toscane ou Florentin (139 c. 1/2), le Régent (136 c. 1/4), l'Étoile-d'Afrique (128 c. 1/2), l'Étoile-du-Sud (125 c. 7/16), le Koh-i-noor (103 c. 13/16), le Shah (95 c.), le Nassak (82 c. 3/4), le Piggot (78 c. 5/8), le Sancy (55 c.), le Pacha (49 c.), le diamant bleu de Hope (44 c. 1/2), l'Étoile polaire (40 c.). De tous ces diamants, le plus estimé est le Régent, qui a été acheté à Golconde par Pitt et revendu 3,125,000 francs au Régent de France par Louis XV; brut, il pesait 410 carats et a perdu ainsi plus de la moitié de son poids dans les diverses manipulations de la taille; ces manipulations ont duré deux ans et coûté 600,000 francs.

Il existe un grand nombre de variétés de pierres précieuses, les unes translucides ou transparentes, les autres opaques, tantôt incolores, tantôt laiteuses, roses, rouges, jaunes, vertes, bleues, violettes ou noires. Les plus connues sont les saphirs, les émeraudes, les topazes, les opales, les chrysolithes, les cornalines, les aigues-marines, les lapis-lazuli, les turquoises, les rubis, les grenats, les tourmalines, les agates, les améthystes, les sardoines. Elles se taillent, soit à surfaces courbes, soit à facettes (en brillants, à étoile, à degrés, à facettes dessus, en demi-brillants, à table, à roses). On les grave en creux ou en relief, pour produire des intailles ou des camées.

Les perles les plus recherchées viennent du golfe Persique et de l'île de Ceylan. Elles se divisent en *parangons, cerises, poires, gouttelettes, perlettes;* il y a aussi les *perles baroques,* de forme tout à fait irrégulière. Dès la plus haute antiquité, les perles étaient fort appréciées pour la parure et payées parfois à des prix exorbitants : si l'on en croit la légende, celle que Cléopâtre fit dissoudre dans du vinaigre et but à la fin d'un festin, pour éblouir Antoine par sa prodigalité, valait près de 2 millions.

De grands efforts ont été faits pour reproduire artificiellement les pierres précieuses. Plusieurs savants, MM. Berthier, Mitscherlich, Gaudin, Ebelmen, de Sénarmont, Daubrée, Saint-Claire Deville et Caron, Fremy et Feil, Despretz, Hautefeuille, Friedel et Sarrazin,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

se sont livrés dans ce but à de belles expériences, dont quelques-unes ont donné des résultats intéressants, mais sans sortir des limites du laboratoire. La nature n'a pas encore été vaincue; si elle venait à l'être, les gemmes ne seraient plus des pierres précieuses et le vrai luxe aurait perdu l'une de ses principales ressources.

Si les reproductions artificielles de pierres précieuses ne sont pas entrées dans le domaine industriel, en revanche les imitations sont l'objet d'un commerce important. Les anciens savaient déjà produire des verres colorés par un oxyde métallique et présentant un aspect analogue à celui des gemmes; au moyen âge, les pierres fausses se mêlaient souvent aux joyaux véritables dans l'ornementation des châsses; sous Louis XIV, il existait au Temple une fabrique de faux diamants. De grands progrès ont été accomplis au XIX^e^ siècle dans la préparation du strass incolore ou teint des couleurs les plus vives.

Le moyen âge nous a laissé des ornements de fausses perles en nacre orientale. Mais l'imitation était si imparfaite que d'autres matières et d'autres moyens durent être recherchés; les verriers et les émailleurs du XIV^e^ et du XV^e^ siècle arrivèrent à des résultats meilleurs et produisirent sans doute une grande quantité de perles artificielles : il serait impossible d'expliquer autrement la profusion de perles que l'on voit dans les portraits de l'époque. Ces perles étaient faites en verre blanc nacré, soufflé et rempli de gomme arabique ou de cire blanche. Sous Louis XIV, Jacquin, ayant remarqué que les fines écailles des ablettes avaient des reflets analogues à ceux des perles, eut l'idée de les broyer, de les mettre en suspension dans un liquide gommeux et d'en enduire intérieurement de petites boules de verre, qu'après dessiccation il remplissait de cire blanche : un brevet lui fut délivré en 1686. Cette heureuse innovation sert encore de base à la fabrication contemporaine.

La bijouterie tient à la fois de l'orfèvrerie et de la joaillerie. Elle reçoit de la joaillerie ses ornements les plus riches, sans toutefois que les pierres fines et les perles y prennent un rôle prépondérant. D'autre part, elle se rattache à l'orfèvrerie au point de vue de l'emploi

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et du travail des métaux; elle emploie ses procédés de fonte, de laminage, d'estampage, de ciselure et de soudure, en y apportant la précision et la délicatesse qu'exigent les petites dimensions des objets. Les métaux précieux préparés avec art, gravés, guillochés ou incrustés, les émaillages, les nielles, les camées, les filigranes, les pierres dures, les coraux, le succin, les mosaïques, en sont les éléments essentiels. Ses applications comportent une infinie variété. Il lui faut une extrême fécondité d'imagination et d'invention, pour créer, se transformer, se renouveler sans cesse et satisfaire ainsi les caprices et les fantaisies du goût.

Parmi les éléments dont dispose le bijoutier, il en est dont j'ai déjà parlé, notamment à propos de l'orfèvrerie. Tels sont les émaux translucides ou opaques, émaux cloisonnés, c'est-à-dire compris entre des lamelles d'or posées de champ et soudées au métal, émaux champlevés, c'est-à-dire reçus par des alvéoles creusées dans le métal, émaux à taille d'épargne, garnissant des traits gravés de diverses largeurs, émaux de basse taille ou translucides sur reliefs, remplissant en couches d'épaisseurs inégales les ciselures du fond, émaux peints en grisaille ou autrement, etc. La mosaïque fine imite la peinture au moyen de petits morceaux d'émail juxtaposés, cimentés et polis. La nielle, dont l'origine se perd dans l'antiquité, s'exécute en gravant sur l'argent au burin et en remplissant les traits d'une pâte noire, qui est ensuite fondue au feu.

Tout ce que fabrique la bijouterie fine peut être imité par la bijouterie fausse : l'or est remplacé par des alliages ou par le cuivre doré, la pierre dure par des compositions vitreuses, le diamant et les pierres fines par le strass, les perles d'Orient par celles de verre. On obtient ainsi des objets qui parent et décorent à bon marché.

Je dois enfin citer le doublé d'or, la bijouterie d'acier et la bijouterie de deuil.

Après ces explications préliminaires, jetons un coup d'œil rapide sur l'histoire de la bijouterie.

Dès les temps préhistoriques, la vanité de l'homme a dû le pousser

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

à se couvrir d'ornements rudimentaires, et le costume du troglodyte se bornait sans doute à un collier de coquillages, de dents d'animaux ou d'éclats de silex. Le sexe fort était probablement le plus coquet. Les Orientaux, si loin que l'on remonte dans leur passé, semblent avoir toujours eu un faible pour les joyaux et les bijoux.

En fouillant les sépultures égyptiennes, on y a découvert des colliers, des pectoraux, des bracelets, des bagues, des boucles d'oreilles, de mignonnes statuettes, des sceaux, d'autres objets encore, prouvant que la bijouterie et la joaillerie étaient fort avancées sur les bords du Nil, vingt siècles avant notre ère. La visite du Musée égyptien au Louvre est très intéressante : on y voit, par exemple, une sardoine gravée formant chaton de bague et représentant le roi Amenhema III, qui terrasse un guerrier, des sceaux gravés en creux dans l'or et dont l'un figure un lion en marche de fort beau style, des bracelets et un pectoral avec mosaïque cloisonnée de pierres précieuses. Les Égyptiens savaient faire les moules et y couler l'or; ils connaissaient les procédés d'estampage et de soudure, fabriquaient des chaînes-cordons extrêmement fines, produisaient des pâtes de verre diaprées, façonnaient et polissaient les pierres, les gravaient, les recouvraient de certains émaux opaques; on doit aussi leur attribuer les premiers camées.

Les Grecs déployèrent dans la bijouterie une merveilleuse habileté. Après avoir puisé des inspirations en Égypte, leur génie s'émancipa et prit tout son essor. L'or était associé aux gemmes; ceintures, colliers, bracelets, boucles d'oreilles, épingles de cheveux, tout portait la trace d'un art pur et élégant. Dans le chapitre de l'orfèvrerie, j'ai mentionné la guirlande en or trouvée à Armento et composée d'un entrelacement de feuilles de chêne, de lierre et de myrte, au milieu duquel six génies montraient une déesse. Des bijoux découverts à Ithaque ont montré que le bracelet-serpent était déjà en usage. Souvent les Grecs décoraient leur bijouterie de rosaces et de bordures faites en mosaïques de pierre ou d'émail, sans cloisons. Ils savaient admirablement retreindre le métal et repoussaient l'or ou l'argent avec une extraordinaire perfection.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'art étrusque avait un cachet oriental et archaïque, une distinction un peu sèche, mais une extrême délicatesse d'exécution; il pouvait rivaliser avec l'art grec pour la ciselure. On en a de beaux échantillons dans les écrins provenant de l'ancien Musée Campana et au Cabinet des médailles : témoins ces colliers à cinq pendants, où des bulles d'or alternent avec de petits vases.

Rome eut une véritable passion pour les bijoux. Elle subit d'ailleurs pendant longtemps l'influence artistique de la Grèce. Les Italiens se servaient du gaufrage et de l'estampage; ils maniaient le filigrane avec un goût exquis et charmant, et y mêlaient parfois un semis de petites perles en verre de couleur; ils tiraient très habilement parti des intailles, des camées, des médailles. Leurs conceptions, généralement simples et franches, allaient cependant dans certains cas à la fantaisie, comme l'atteste une petite chaîne que possède le Cabinet des antiques à Vienne et qui est ornée de cinquante breloques, instruments en miniature. Parmi les bijoux d'un caractère spécial, on peut citer des plaques à figures panthées, à masques de Bacchus ou d'Apollon, à têtes de Méduse, etc., qui se fixaient aux vêtements suivant une mode d'origine asiatique.

A l'époque préhistorique, nos aïeux les Gaulois n'étaient point d'une suprême élégance; ils se contentaient de caillous percés ou d'ossements pour s'en faire des colliers. Plus tard, l'ambre, le verre coloré, le fer et le bronze fournirent leurs objets de luxe. Après l'invasion romaine, l'or apparut avec abondance; le Musée de Saint-Germain et surtout le Musée de Cluny ont des spécimens fort remarquables d'objets en or massif, dont beaucoup sont d'une sévère élégance. On remarque, au nombre de ces spécimens, de grands bracelets en spirale à quatre tours, une torque à section en croix, des tours de bras larges de 0 m. 08 et striés de bandes en or repoussé, des anneaux d'oreilles, des rouelles, des bagues à chaton en or, des chaînettes.

Sous les Mérovingiens, la matière devient beaucoup plus pauvre. L'or et l'argent s'emploient en couche mince sur des pièces en terre et en mastic. Un type caractéristique d'ornementation, que j'ai déjà

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

signalé à propos de l'orfèvrerie, consiste en une mosaïque de pierres incrustées dans des alvéoles; les bijoutiers du temps semblent d'ailleurs n'avoir fait usage que du grenat ou plus fréquemment du verre rouge transparent posé sur un paillon gaufré. La décoration en grenats se rencontre par exemple dans la belle épée de Childéric Ier (Cabinet des antiques), dans une jolie boucle (Musée de Cluny), dans une fibule en bronze (Musée de Cluny), qui figure un poisson avec écailles indiquées par des sertissures d'or et dont le tour répète sept fois une tête d'oiseau à bec recourbé. Il y a lieu de citer aussi des bracelets et des bagues en verres transparents et colorés, des fibules franques niellées, des fibules et fermoirs en bronze où se manifeste l'association du génie septentrional avec les traditions de l'antiquité et dont les plus beaux sont couverts d'un motif profond d'entrelacs, une sphère en cristal de roche maintenue par des frettes d'or filigranées et ciselées, des plaques pour harnais dont le dessin cloisonné a dû renfermer un pâte, des griffons ailés qui ont été découpés dans une plaque d'argent et dont plusieurs parties étaient champlevées pour recevoir des plaques d'or avec filigranes et granules, etc. Quelques-uns de ces bijoux, bien que découverts dans des sépultures mérovingiennes, remontent sans doute à la période gallo-romaine.

Le moyen âge n'a fabriqué que peu de bijoux et ne nous a transmis qu'un petit nombre de colliers, de bagues, d'agrafes, de fermaux.

C'est vers la fin de cette période que la taille européenne du diamant commença à se perfectionner, à comprendre la coordination des facettes, à leur donner l'orientation voulue pour arracher à la pierre ses feux les plus éclatants.

Pendant la période de la Renaissance, il y eut un admirable élan artistique. Des bijoutiers d'une habileté merveilleuse, encouragés et soutenus par les souverains et par les princes, produisirent toute une série d'œuvres inimitables : colliers, pendeloques, bracelets, ferronnières, bagues, boucles d'oreilles, armes, enseignes, vases ou coupes en cristal, en sardoine, en lapis, en jaspe, etc. Jamais la finesse

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'exécution des sujets ciselés et émaillés n'a été poussée plus loin. Benvenuto Cellini et ses élèves prirent une large part à ce grand mouvement. J'ai parlé des enseignes : on désignait ainsi des plaquettes que les hommes portaient à leur chapeau et les femmes dans leur coiffure; aux enseignes venaient se joindre des médailles. Les auteurs qui ont écrit sur la Renaissance citent à juste titre, parmi les pièces conservées au Cabinet des antiques et au Musée du Louvre, un petit cadre de camée représentant quatre profils d'empereurs romains, avec une Renommée entre deux captifs, une tête de bouc, des lions et des trophées; une bataille de petits personnages émaillés, dans une ovale de o m. o45 sur o m. o5o; un pendant, qui figure, dans un cadre d'entrelacs aux fleurs en émail, un cavalier portant une dame en croupe et tenant un faucon; des chatons carrés munis à chaque angle d'une griffe caractéristique, etc. Ils s'arrêtent aussi avec vénération devant des encadrements de miroirs, où les émaux se mariaient aux rubis et aux diamants.

La joaillerie ne cessait d'ailleurs de se développer. Déjà, sous François Ier, l'engouement était tel que la duchesse d'Étampes se rendait chaque jour chez Benvenuto Cellini pour voir le bel Ascanio travailler à un lis fameux en diamants : les mauvaises langues ont dit que ces visites s'adressaient au moins autant à l'artiste qu'au joyau. Un bijou célèbre, qui se place à la limite de la Renaissance, est le *brillant de la Reine, :* il paraît avoir appartenu à Marie de Médicis.

Dans cette évolution de l'art, l'Italie nous avait précédés. La plupart des autres pays suivirent l'impulsion. Le Musée de Dresde possède des pendeloques et des enseignes très intéressantes; il est à remarquer que l'Allemagne puisa longtemps ses sujets dans l'histoire religieuse.

Au XVIIe siècle, les joailliers commencèrent à fabriquer des pièces entièrement couvertes de brillants juxtaposés; les pierres précieuses s'y mêlaient au diamant. Quelques dessins de Gilles l'Égaré donnent une notion assez exacte des gracieuses compositions, des belles découpures, des élégantes silhouettes de l'époque. La parure des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

femmes comprenait des rivières, des nœuds de corsage, des aigrettes. Ce luxe s'accentua encore pendant le XVIII^e^ siècle, tout au moins jusqu'au règne de Louis XVI. Augustin Duflos, auteur de la couronne pour le sacre de Louis XV, a laissé les dessins de divers joyaux, parmi lesquels une aigrette simulant des plumes, un joli nœud formé d'un ruban de fleurs à jour avec des pendants frangés, un corsage en fleurs, feuillages et rubans; le diamant régnait en maître et ne se mésalliait plus guère avec les autres pierres précieuses. Hommes et femmes se couvraient alors de brillants.

Sous Louis XIII et Louis XIV, l'orfèvrerie avait envahi le domaine de la bijouterie; la cour recherchait, avec la richesse, une grande largeur de style. Avec Louis XV, naquit, sous la direction de Thomas Germain, une école qui ressuscita la bijouterie et flatta le goût frivole du temps par des ouvrages délicats et gracieux, d'un grand mérite d'ajustement. Une extrême recherche de composition, beaucoup de hardiesse, de caprice et de fantaisie, souvent de la bizarrerie, tels sont les traits caractéristiques des bijoux que produisit cette école. Les montres, les châtelaines, les tabatières étaient chargées de sculptures, émaillées, brillantes de pierreries; partout des guirlandes, des coquilles, des rocailles, des Amours ciselés en relief ou gravés. Le piqué sur écaille, constitué au moyen de petits clous d'or réunis en dessins, conquit tout à fait la mode : ce mode de décoration nous était venu de la Chine.

Louis XVI rendit la bijouterie plus froide et plus avare d'ornements; il en fit disparaître les exagérations. Mais la monture et le travail conservèrent la même perfection. Des émaux unis et transparents, bleus, gris de fer, opalins, ornaient les plus beaux bijoux, notamment les tabatières, les bonbonnières, les étuis; des portraits ou des paysages en miniature sur vélin s'adaptaient aux boîtes en écaille noire, doublées d'or; les diamants et les perles fines, distribués avec parcimonie, étaient rangés en chatons et montés en entourage ou en étoile sur fond d'émail; parfois on dessinait en pierreries des chiffres à lettres entrelacées. La bijouterie courante comprenait des médaillons en losange avec des gouaches sous verre entourées

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de perles, ainsi que des colliers à plaques réunies par des chaînons polis.

C'est au XVIII^e^ siècle que prit naissance le bijou en acier poli, que se propagea le plaqué, que furent tentés les premiers essais de bijouterie en doublé, qu'apparut le strass; les bijoutiers faussetiers devinrent assez nombreux pour former une corporation distincte.

Durant la Révolution, les bijoutiers et les joailliers subirent une crise redoutable. Des faisceaux, des triangles, des bonnets phrygiens et des guillotines allèrent se suspendre aux oreilles roses de nos élégantes; le métal était d'aussi mauvais aloi que le style.

Sous le premier Empire, la bijouterie se ranima peu à peu. Elle chercha ses modèles dans l'antiquité et en fit des pastiches déplorables, qu'elle présentait avec une naïve sincérité pour des bijoux grecs, romains, étrusques, italiens ou égyptiens. Les bracelets, les colliers, les anneaux prenaient la forme de serpents; on les décorait de scarabées, d'intailles, de camées, de fausses médailles. Vers la fin de l'Empire parurent les bijoux en or mat, décorés de calottes d'or embouties, dont un cercle de fils d'or en spirale enveloppait la base et auxquelles on appliquait un *grainetis;* 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 du commerce.

Quant à la joaillerie, elle reprit une certaine activité; 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.

Sous la Restauration, 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,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

la bijouterie produisait surtout des cachets et des breloques. Elle fit plus tard des parures en or estampé, rehaussé de ciselures et de grainetis uni à la cannetille; ces parures affectaient ordinairement la forme de guirlandes de fleurs, semées de turquoises, d'améthystes, d'aigues-marines. A la même époque, la joaillerie employait beaucoup de pierres de 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. En même temps la joaillerie s'éloignait des grosses parures en pierreries communes, pour faire des fleurs plus 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 attentive des bonnes époques de l'art, préférant, selon leurs goûts et 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 confusion, l'éducation se faisait, les idées s'élargissaient et le niveau du goût ne pouvait manquer de s'élever. La joaillerie était en honneur; plusieurs artistes savaient réunir dans leurs 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 traversait une crise fâcheuse, par suite de l'invasion des diamants du Cap, que préférait le public. Dans les bijoux d'or de valeur moyenne, on constatait une exécution très soignée et parfois 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 témoignaient d'un retour aux anciennes traditions, de beaucoup de pureté dans les formes,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'une heureuse harmonie dans les couleurs, d'un habile assemblage des métaux, des pierres précieuses, des émaux transparents ou opaques, cloisonnés ou en relief, d'un emploi fort savant de la gravure et de la ciselure, d'un goût et d'une inspiration irréprochables. La joaillerie offrait des merveilles d'exécution et de légèreté; elle présentait nombre d'œuvres pleines d'originalité et de recherche, dessinées avec art, parfaitement exécutées.

Dans ce rapide historique, je n'ai pu parler, autant que je l'aurais voulu, de la bijouterie et de la joaillerie à l'étranger. Voici quelle était la situation en 1878.

L'Angleterre, dans sa bijouterie de style, s'inspirait des modèles du Kensington Museum et produisait des œuvres d'une exécution correcte; ses bijoux courants étaient de belle apparence. Des ateliers d'Écosse sortaient un grand nombre d'objets, tels que fibules et agrafes, d'un caractère essentiellement national et d'un effet agréable. Les joyaux se faisaient en général remarquer par leur richesse et le beau choix de leurs pierres.

En Autriche, outre la bijouterie courante, ordinairement nette et de bon goût, on appréciait à juste titre les bijoux de grenat fabriqués en Bohême, les nombreuses pierres précieuses ou semi-précieuses de la même région et les armes d'allure orientale de la Hongrie. Vienne avait des joailliers habiles.

Les Italiens ressuscitaient les bijoux étrusques, si harmonieux dans leurs proportions; le niveau de leur industrie s'était sensiblement relevé sous l'influence de M. Castellani et des écoles fondées par ce savant praticien. Des progrès se manifestaient dans les coraux napolitains, au point de vue du dessin, du goût, de la pureté des formes. Gênes, Naples et Rome continuaient à réussir dans le filigrane. Les mosaïques de Rome, reproduisant des monuments anciens, et les mosaïques de Florence, imitant la flore, péchaient par une trop grande uniformité de travail et par l'incorrection de leur monture.

L'Espagne avait de très jolies créations en fer damasquiné et incrusté d'or et d'argent; elle appliquait avec succès cet art spécial

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

aussi bien à des morceaux de très grand style et de fière allure qu'à de petits objets d'un usage journalier; les métaux s'accouplaient agréablement en des dessins riches, fins et élégants.

En Russie, les joailliers restaient fidèles à leur vieille réputation pour le merveilleux serti de leurs ouvrages en petites roses. La bijouterie de luxe, procédant du byzantin, était traitée avec un heureux sentiment des couleurs, avec une originale harmonie d'effets; quant à la bijouterie courante, elle avait moins de caractère et le goût lui faisait parfois défaut. Comme autrefois, les Russes excellaient dans la nielle.

De tout temps, la Suisse a fourni d'habiles ouvriers en bijouterie. Vers 1878, elle s'attachait surtout à produire des bijoux à bon marché pour sa très nombreuse clientèle; des imperfections de travail et des fautes de goût marquaient une décadence, au moins apparente.

La bijouterie d'or du Danemark conservait un grand style, une bonne facture, des profils originaux; le style runique y dominait avec toute sa pureté native. Des tracés en grain d'or sur fond uni ornaient toujours les bijoux courants en or mat. Un habile emploi du filigrane d'argent donnait de gracieux motifs de décoration.

On remarquait aussi dans les bijoux en filigrane d'argent de la Norvège un cachet spécial, particulièrement caractérisé par la profusion des pampilles.

Les États-Unis faisaient des efforts opiniâtres pour rivaliser avec l'Europe.

Tous ceux qui ont visité l'Exposition de 1878 se rappellent le succès des remarquables collections du prince de Galles et de quelques autres collections analogues, offrant les spécimens les plus variés des bijoux indiens. Dès longtemps l'Inde a eu le secret des émaux transparents; elle employait des émeraudes et des rubis cabochons, des brillants taillés en table, d'autres brillants d'une forme particulière appelés *œils d'idoles;* elle recourait à la damasquinure, aux nielles, à la dorure. Ses bijoux modernes, estampés et retouchés par la ciselure, sont un peu lourds, confus et clignotants. Les imitations d'oursins, au moyen de petites boules recouvertes de pointes d'or, sont

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

plus heureuses. Une bijouterie en étain assez curieuse mérite aussi d'être signalée.

Parmi les produits de la Chine en 1878, quelques-uns présentaient une réelle originalité. Les Chinois faisaient par exemple des parures où la plume se mariait à l'or en feuille mince; par une opération des plus curieuses, ils forçaient les grosses moules de leurs rivières à recouvrir de nacre des figurines en étain.

Les Japonais fabriquaient, en acier et en cuivre incrustés d'autres métaux, des briquets, des épingles, des boutons, merveilles de dessin et d'exécution, représentant avec finesse les scènes de la nature.

2. La joaillerie et la bijouterie à l'Exposition de 1889. Statistique commerciale. — Dès 1878, la diffusion du luxe et l'abaissement du prix du diamant, par suite de la richesse des nouvelles mines africaines, avaient imprimé à la joaillerie un essor considérable. Ce mouvement n'a fait que s'accentuer davantage. Les joyaux ont d'ailleurs sur les bijoux l'avantage de la durée; ils se transmettent de génération en génération. On les démonte et on les transforme au gré du caprice ou de la mode : extraits de leur alvéole et sertis en des dessins nouveaux, en des parures nouvelles, brillants et pierreries conservent après cette métamorphose toute leur valeur et tout leur éclat.

A l'Exposition de 1889, la section française de la joaillerie offrait aux regards éblouis des visiteurs une accumulation inouïe de richesses, une véritable profusion de diamants, de rubis, de saphirs, d'émeraudes et de perles. La place d'honneur était occupée par le magnifique *diamant impérial,* appartenant à un syndicat de négociants français et étrangers. Ce diamant, qui pesait brut 457 carats et qui en pèse encore 180, a été admirablement taillé à Amsterdam; ses feux ont une vivacité incomparable; sa blancheur et sa pureté sont parfaites. Il rivalise avec le Régent, mais n'a pas encore d'histoire. Quel est le souverain, quel est le financier, dont le nom s'attachera aux débuts du nouveau-né? Quelle est la cassette qui laissera échapper 6 millions pour son *entrée dans le monde?* Le Shah de Perse l'a examiné en fin connaisseur, sans céder à la tentation.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les vitrines de nos joailliers contenaient une magnifique collection de diadèmes, colliers, bouquets, nœuds, broches, bracelets, bagues, boutons d'oreilles, boutons de manche, épingles de coiffure et de cravate, etc. Parmi ces objets, beaucoup étaient remarquables, soit par l'ampleur des proportions, soit par la délicatesse, la grâce, la souplesse, la légèreté, l'habile répartition des pierres de diverses espèces et de diverses grosseurs, l'heureuse opposition des couleurs. Plusieurs mariaient avec un goût exquis les brillants et les perles fines.

Ce sont les fleurs, les fleurettes et les feuillages qui se disputent ou plutôt se partagent la vogue, pour les joyaux de coiffure et de corsage. A côté de ces motifs d'une fraîcheur charmante, il en est d'autres plus ou moins traditionnels, plus ou moins fantaisistes ou capricieux, comme les flots de rubans, les fines dentelles, les mouches, les oiseaux, les papillons, les sphinx, les dragons, les sirènes, les chimères, les tortues. L'imagination et le goût ont là un champ pour ainsi dire indéfini. Toutefois on doit se garder de croire que l'effet d'un joyau soit lié à la science du dessin et de la composition, au relief du modelé : à cet égard, les combinaisons sur lesquelles l'artiste compte le plus sont souvent déjouées par le scintillement de la pierre. Les docteurs en joaillerie enseignent au contraire la simplicité des dispositions, avec un silhouettage bien tracé et bien accusé. Quelques gros chatons piqués dans la coiffure ou suspendus au cou peuvent constituer la plus belle parure.

Les pierres précieuses se montent en général sur argent. Nous avons des ouvriers émérites qui chiffonnent ce métal avec l'adresse que met une fleuriste à chiffonner le tulle ou la gaze. Mais il faut se garder d'attribuer trop d'importance à la monture, qui doit rester sobre et modeste, se dissimuler, se réduire à ce qu'exige la solidité.

Dans son rapport, M. Marret constate avec une légitime satisfaction la supériorité dont la joaillerie française a fait preuve en 1889. Noblesse oblige : la nouvelle génération saura demeurer digne de celle qui l'a précédée et rester fidèle aux saines traditions, malgré les tendances du jour à une production plus rapide et plus économique.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La bijouterie d'art confine à l'orfèvrerie, que j'ai déjà étudiée : aussi pourrai-je être beaucoup plus bref que pour la joaillerie.

Ici encore, il convient d'insister sur le retour à l'émaillerie si longtemps délaissée, d'applaudir aux efforts persévérants et au succès des artistes qui ont ressuscité la pratique des anciens émaux de basse taille du xv^e^ siècle.

Le rapporteur de la classe 37 cite comme l'un des chefs-d'œuvre de la bijouterie contemporaine un vase exposé par M. Boucheron. Ce vase en cristal fumé forme une sorte d'anneau, dont le centre est traversé par une chimère en or couverte d'émaux de toutes couleurs. Le travail atteste une grande vigueur de conception; les formes sont hardies et bien modelées.

Des œuvres présentant un caractère très ornemental, de l'harmonie, de l'élégance, de la légèreté, ont été obtenues par l'association de la statuaire à la composition artistique en bijouterie. Que de charme dans la statuette de Pandore en ivoire, exposée par MM. Vever! Le ton de la matière s'accordait merveilleusement avec celui des accessoires en lapis, en argent, en or ciselé, en onyx.

Dans la parure des femmes, la bijouterie d'or avait subi une sorte de défaveur, dont elle tend à se relever. Ce n'est que justice : car, si les bijoux d'or sont plus modestes que les diamants, ils constituent du moins l'apanage de l'honnête femme et aussi de la femme d'esprit.

Le bracelet reconquiert la mode. On peut y graver le souvenir des événements de famille, les dates heureuses ou tristes, y inscrire des monogrammes, des devises, des emblèmes, des armoiries, des chiffres enrubannés; leur ornementation trouve d'inépuisables sujets dans la flore copiée sur nature ou interprétée, dans la ciselure, la gravure, le jeu des émaux et des incrustations, l'habile répartition de quelques pierreries. A côté du bracelet, la broche sert de thème aux ouvrages les plus délicats.

Malgré leur petitesse, les bagues prêtent à d'ingénieux arrangements : M. Téterger a eu l'heureuse idée d'en restituer l'histoire depuis

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les Pharaons jusqu'à nos jours, et ce n'était pas l'une des moindres curiosités de l'Exposition.

Les montres sont aussi un motif à décor et s'illustrent de fines ciselures. Nos bijoutiers recommencent, pour les bonbonnières et les flacons à odeurs, les jolies inventions du XVII^e^ et du XVIII^e^ siècle, et y allient artistement le métal aux pierres précieuses et au cristal de roche. Citons encore les miroirs, les branches d'éventail, les garnitures de toilette, les carnets, etc.

Dès que les dimensions permettent d'y recourir, le style Louis XV a la faveur d'un grand nombre de bijoutiers, auxquels il donne le moyen de faire courir leur imagination et de montrer leur habileté de main.

De grandes fabriques pour la bijouterie courante ont maintenant un outillage mécanique. La machine rend surtout des services dans l'industrie des bijoux d'exportation. Cette industrie se développe depuis la loi du 25 janvier 1884, qui a créé un quatrième titre à 583 millièmes pour les boîtes de montre et autorisé la fabrication à tous autres titres des objets d'or et d'argent destinés au commerce extérieur. Nos bijoux sont très appréciés à l'étranger : on a réussi à les rendre inoxydables.

Bien que n'admettant pas les façons trop coûteuses, l'argent fournit des bijoux variés et élégants, tels que les articles de fumeurs avec nielles, ciselures repoussées, émaux, dorures en épargne, les garnitures de buvards ou de carnets, les porte-mines, etc. Il est surtout employé pour les chaînes, les bracelets et les dés à coudre.

Signalons une application nouvelle de facettes brillantes imitant les pierreries et l'emploi d'un alliage, dit *argent noir*, pour les bijoux de deuil.

La lapidairerie est en progrès. Elle obtient dans les matières les plus dures des formes et des lignes d'une pureté irréprochable.

Après la révocation de l'édit de Nantes, la taille du diamant avait quitté la France pour émigrer vers les Pays-Bas; elle s'est réinstallée

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sur notre sol, malgré des difficultés considérables. Une machine nouvelle à très grande vitesse assure le perçage régulier de la pierre.

La joaillerie d'imitation a amélioré les effets de lumière du strass et obtient des effets étonnants dans les parures de théâtre.

Toutes les ressources de l'outillage mécanique sont mises en œuvre dans la fabrication du doublé d'or. Cette fabrication, extrêmement importante, exige beaucoup de précision; elle emploie des machines très perfectionnées et arrive à produire des articles d'un goût, d'une fraîcheur et d'un fini parfaits.

Dans la bijouterie d'acier, il y a lieu de mentionner les perles facettées et celles qui servent aux broderies; l'oxydation en varie à l'infini les couleurs et les tons.

La bijouterie de deuil emploie, de préférence au jais naturel friable et difficile à travailler, un verre taillé à facettes.

On sait combien il est difficile de bien imiter les pierres précieuses. Depuis quelques années, les lapidaires font des imitations étonnantes par un procédé qui est dû à M. Feil et qui consiste dans la fusion à une haute température des matières dont se composent les gemmes.

Les perles imitées donnent lieu à une énorme production, soit pour le vêtement, soit pour la parure : une seule maison y occupe 1,700 personnes. Un nouveau procédé est apparu à l'Exposition de 1889 : il exclut le verre et recouvre d'une couche nacrée, puis d'une couche de vernis, un noyau de pâte fondue; les perles ainsi préparées manquent de transparence, mais supportent l'immersion dans l'eau bouillante.

Il ne me reste qu'à rendre hommage à l'esprit industrieux de nos apprêteurs et de nos estampeurs. Leur fabrication est essentiellement française : elle livre aux bijoutiers des éléments produits par des moyens mécaniques et dont l'emploi exige seulement un travail d'assemblage et de finissage.

Dans son ensemble, la section française de la joaillerie et de la bijouterie est sortie victorieuse du concours international de 1889.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Elle a obtenu les quatre grands prix de la classe. Ces hautes récompenses ont été décernées à M. Boucheron, Mme veuve Savard et fils (bijouterie d'or pour l'exportation), MM. Topart et Ruteau (perles imitées), et M. Vever.

L'*Algérie* présentait, outre une exposition rétrospective de bijoux kabyles, des produits arabes intéressants par leur naïveté et des produits mixtes inspirés à la fois par le goût arabe et le mode de travail européen. Nos autres colonies avaient également des collections rétrospectives : on remarquait des anneaux de pieds dans la section tunisienne.

Tous les visiteurs ont regretté l'abstention des habiles joailliers de Vienne. La section d'*Autriche-Hongrie* comprenait de nombreux bijoux en grenats de Bohême, soit avec leur caractère primitif, soit dans un genre plus moderne, une imitation réputée de turquoises, et quelques spécimens assez beaux de bijouterie d'art.

Pour la *Belgique*, je ne vois guère à signaler que les types de la taille du diamant, dite *d'Anvers*. Cette taille diffère peu de celle d'Amsterdam, si ce n'est par les proportions et par la forme plus ronde donnée aux pierres.

Dans le *Danemark*, la bijouterie garde sa fidélité aux modèles nationaux et les reproduit avec soin. Un jonc orné de cordes en fils d'or, soudées sur un fond uni en bel or jaune, formait l'élément essentiel de toutes les œuvres exposées.

L'*Espagne* continue à se distinguer par des travaux de damasquinerie.

Les *États-Unis* occupaient l'un des premiers rangs. Dans leur section, les diamants, les perles, les pierreries, reflétaient la richesse du pays. La variété des objets de fantaisie dénotait une recherche inquiète de la nouveauté.

C'est surtout par sa joaillerie que la section *britannique* fixait l'attention du public. Les pierres sont bien choisies et les montures solidement exécutées; mais les motifs se perpétuent sans changement.

Comme par le passé, l'*Italie* montrait ses mosaïques de Florence et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de Rome, avec monture de style étrusque, ses filigranes d'argent de Gênes et de Florence, ses coraux. La bijouterie d'or était bien représentée; la bijouterie d'argent semble prospérer en s'inspirant des modèles ainsi que des moyens de fabrication de Paris.

En *Norvège*, ce sont toujours des bijoux nationaux en argent, d'un aspect original, égayés par des pendants mobiles en croix de Malte, en disque, en croissant.

Les *Pays-Bas* initiaient le public à leur industrie si puissante de la taille du diamant.

L'exposition *russe* se rattachait bien plus à l'orfèvrerie qu'à la bijouterie.

Eu égard à l'importance de sa fabrication, la *Suisse* aurait pu avoir un plus grand nombre d'exposants.

Les statistiques de la douane accusent les chiffres suivants pour notre commerce extérieur spécial depuis 1827 :

PÉRIODES OU ANNÉES.	BIJOUTERIE D'OR OU DE PLATINE.		BIJOUTERIE D'ARGENT.		BIJOUTERIE EN MÉTAUX AUTRES QUE L'OR, L'ARGENT OU LE PLATINE.	
	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.
MOYENNES.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.
1827 à 1830...	62,000	1,970,000	600	87,000	//	//
1831 à 1840...	44,000	2,230,000	3,500	206,000	//	//
1841 à 1850...	116,000	4,100,000	4,300	310,000	//	//
1851 à 1860...	259,000	10,260,000	8,100	630,000	//	//
1861 à 1870...	1,600,000	14,740,000	105,000	1,060,000	(1) 571,000	//
1871 à 1880...	3,290,000	29,660,000	279,000	2,270,000	223,000	(1) 16,820,000
1881.....	6,220,000	24,000,000	1,770,000	7,170,000	573,000	32,100,000
1882.....	4,950,000	21,780,000	2,030,000	7,110,000	598,000	33,500,000
1883.....	3,900,000	23,630,000	3,320,000	6,590,000	653,000	47,600,000
1884.....	3,430,000	23,930,000	1,780,000	6,290,000	1,130,000	40,710,000
1885.....	3,080,000	10,880,000	1,140,000	2,840,000	1,000,000	27,360,000
1886.....	2,750,000	10,290,000	1,010,000	2,970,000	738,000	33,510,000
1887.....	2,650,000	10,330,000	1,370,000	4,300,000	1,310,000	47,560,000
1888.....	5,490,000	10,850,000	774,000	2,970,000	574,000	37,770,000
1889.....	3,090,000	10,050,000	2,090,000	3,920,000	679,000	41,120,000

(1) Avant 1860, l'importation était interdite. Quant à l'exportation, elle a été confondue jusqu'en 1871 avec celle des ouvrages en cuivre doré ou argenté. (Voir le chapitre consacré aux bronzes d'art.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Nous recevons des bijoux d'or de la Suisse, des bijoux d'argent de l'Allemagne, et des bijoux en métaux autres que l'or, l'argent ou le platine, de l'Allemagne, de l'Angleterre, de l'Autriche et de l'Italie.

Les principaux clients de la France sont : pour la bijouterie d'or, la Suisse, la République Argentine, l'Allemagne, le Brésil, l'Italie, le Mexique, l'Angleterre, la Belgique et l'Algérie; pour la bijouterie d'argent, la Suisse, l'Italie, la République Argentine, l'Allemagne, la Belgique et le Brésil; pour la bijouterie en autres métaux, l'Allemagne, la Belgique, l'Angleterre, l'Autriche et les États-Unis.

Envisagée à un point de vue d'ensemble, la situation de notre industrie est bonne, et la balance du commerce atteste son incontestable supériorité. Cependant nous avons beaucoup perdu dans ces dernières années sur la bijouterie d'or. Je me hâte d'ajouter que la perte est inférieure à ce qui paraîtrait résulter de la statistique : en effet le taux d'évaluation du gramme à l'exportation a été réduit de 6 francs à 4 francs en 1884; le taux du gramme à l'importation a été abaissé en même temps de 4 francs à 3 fr. 50.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE IX.

ARMES PORTATIVES. — CHASSE.

1. Notions historiques sur les armes. — L'histoire des armes se lie intimement à celle de la civilisation. Dès l'origine, l'homme jeté sur la terre sans moyens de défense, sans ressources autres que sa raison et son intelligence, a dû imaginer des engins pour repousser les attaques des fauves qui lui disputaient la possession du sol. Bientôt la race humaine s'est multipliée; en même temps naissaient les dissentiments, les querelles, les haines, les convoitises; des luttes s'engageaient entre individus, entre tribus ou peuplades, pour venger une injure, pour satisfaire l'amour-propre d'un chef, trop souvent aussi pour détruire et piller. N'ayant plus de pires ennemis que ses semblables, l'homme a employé contre eux les armes qui auparavant ne servaient qu'à garantir sa sécurité contre les animaux; il en a fait usage, soit dans l'offensive, soit dans la défensive, cherchant sans cesse à les perfectionner, à les rendre plus redoutables et plus puissantes, à s'assurer la victoire par leur supériorité sur celles de l'adversaire.

Peu à peu, au fur et à mesure que s'opéraient les groupements, que se formaient les peuples, le cadre des guerres et des batailles a grandi; des nations entières se sont ruées les unes sur les autres, obéissant aux inimitiés, aux ambitions, au désir de conquérir la suprématie, d'arracher un lambeau de territoire; on a vu les royaumes, les empires, les républiques se mutiler et se ruiner à tour de rôle. Toujours, la préoccupation était d'avoir la supériorité, non seulement du courage et du nombre, mais aussi des instruments d'attaque et de défense. Les progrès de l'art et de la science se traduisaient immédiatement par des progrès dans la nature et la puissance des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

armes. Industriels et savants appliquaient leurs connaissances et leurs talents à créer chaque jour des engins plus terribles et plus meurtriers. Sincèrement attachés au développement pacifique de l'humanité, mais suivant le vieux précepte *Si vis pacem, para bellum*, ils travaillaient sans cesse et sans relâche à préparer les hécatombes humaines. Telle fut l'histoire du passé : telle est encore l'histoire d'aujourd'hui.

A chaque étape scientifique correspond une étape dans l'art militaire. La précision et la portée des armes à feu semblent ne plus avoir de limites : on en est à se demander si un jour ne viendra pas où des projectiles partis de.....Saint-Marin, par exemple, iront frapper en plein cœur de Paris, où le simple maniement d'un commutateur électrique pulvérisera des villes, anéantira des armées. Parmi les peuples civilisés, il n'en est pas qui ne poussent leur armement à un tel degré de force et de perfection, que les collisions de l'avenir entraîneront des conséquences effroyables; partout le génie du mal poursuit son œuvre, prêt à étendre ses ailes sur le monde et à le couvrir d'un voile de deuil.

Cependant, si elles portent avec elles la tristesse et la douleur, les armes ne doivent point être maudites sans miséricorde. En effet, c'est grâce à leur aide que plus d'une fois des causes justes et saintes ont pu triompher, que des minorités intelligentes et policées ont été en mesure de vivre malgré les entreprises dirigées contre leur existence, que les pionniers de la civilisation se sont frayé un chemin au travers des pays barbares.

A un autre point de vue, les armes ont eu le mérite de servir de thème aux manifestations artistiques les plus intéressantes, de se transformer souvent en chefs-d'œuvre d'une incomparable valeur, de devenir des merveilles d'orfèvrerie et de bijouterie.

Enfin les armes ont un domaine qui ne leur a jamais été contesté, celui de la chasse, où elles rendent d'excellents services, en facilitant la destruction des animaux nuisibles, en fournissant à l'homme des aliments, en provoquant les exercices du corps si utiles à la santé et au développement des forces physiques.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Un fait curieux à constater, c'est l'identité des moyens qu'au début l'homme a mis en œuvre, dans les régions les plus diverses, aux époques les plus différentes, aussi bien pour l'attaque que pour la défense. La pierre, le bois, la peau des animaux, ont été presque partout les premières matières employées à la confection des armes.

D'abord le sauvage se sert d'un caillou à peine dégrossi pour frapper sa proie ou son adversaire. Plus tard, il emmanche cette pierre dans une corne de cerf ou dans un rameau d'arbre, et obtient ainsi une *hache* ou un *marteau*. Ensuite il imagine la *fronde*, afin d'attaquer de loin et en restant hors de sa portée l'animal ou l'ennemi, qu'il était jusqu'alors obligé de combattre corps à corps ou de terrasser par la ruse ou la surprise; il enchâsse un caillou aiguisé au bout d'une longue branche et en fait un *épieu* ou un *javelot;* enfin il invente l'*arc* et la *flèche*.

Avec les armes offensives qui atteignent de loin, apparaissent les premières armes défensives, c'est-à-dire dans l'ordre chronologique le *bouclier* fait de bois et de peau, la *cuirasse* et le *casque* en étoffe ou en peau, les *brassards* et les *jambières* d'os ou de cordelettes.

Quand il a découvert le bronze et le fer, l'homme procède encore de la même façon et donne aux armes nouvelles des formes analogues à celles qui caractérisaient ses premiers essais.

Cette marche progressive et presque invariable se manifeste, du moins dans ses traits généraux, sur les points les plus éloignés du globe, chez les sauvages qui ont habité nos contrées aux époques préhistoriques, de même que chez les indigènes des rares pays où l'industrie européenne ne s'est point encore infiltrée.

L'emploi de la pierre remonte partout à l'enfance des peuples; tous semblent être primitivement passés par cette phase, puisqu'il n'est pour ainsi dire pas de région où l'on ne retrouve des haches ou des pointes de flèche en pierre. Ces instruments grossiers ne sont point encore complètement abandonnés par les Australiens, les Papous et les Cafres; on rencontre chez les Esquimaux, les Samoyèdes et les Hottentots, fabriquées avec des ossements de baleine, avec des dents de morse ou des arêtes de poisson, des armes semblables aux engins en

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

corne de renne ou en os, que les archéologues découvrent dans les cavernes européennes, unis aux armes en pierre taillée. Il existe même des pays dont les habitants ont, malgré la connaissance des métaux et leur emploi à d'autres usages, persisté pendant des siècles à se servir exclusivement de la pierre pour la fabrication des armes offensives. Telle était l'Amérique, lors de l'arrivée des conquérants européens : le silex, la serpentine et surtout la fragile obsidienne noire, dans laquelle l'Inca taillait aussi ses miroirs, fournissaient les lames de lances et d'épées, les pointes de flèche, les haches de guerre et les couteaux, bien que l'or, l'argent, le cuivre, fussent connus et utilisés pour les ornements et les outils.

Dans les armes les plus anciennes, la pierre est taillée par éclats. Puis l'homme apprend à la polir, à la façonner régulièrement, à la percer; on a peine à comprendre comment des ouvriers dénués de toute espèce de métal sont parvenus à débiter des roches aussi dures que le basalte et la diorite, à produire ces belles haches à douille, aux courbes symétriques et élégantes, aux gravures si artistiques dans leur simplicité naïve, qui ont été découvertes en Danemark et sur lesquelles paraissent avoir été copiées certaines hachettes modernes.

Je viens de citer le Danemark : ce pays est peut-être celui où l'âge de la pierre se montre sous les formes les plus variées, les plus saisissantes et les plus instructives; le premier, il a fondé en 1807 un musée public d'antiquités préhistoriques, classé les trouvailles avec méthode, posé les bases d'une chronologie rationnelle. Ses belles collections, dont quelques pièces figuraient à l'Exposition, renferment une foule d'objets remarquables par la diversité et le bon goût de leurs formes, ainsi que par l'habileté et la perfection surprenantes du travail. La richesse du sol danois en silex taillés doit être attribuée à l'abondance et à l'excellente qualité de la matière première, à la structure géographique de la région, où les petits îlots entourés de mers tranquilles et les nombreux fiords favorisaient l'essor d'une civilisation précoce et relativement avancée, enfin à l'éloignement des centres de la culture antique et à la prolongation qui en est résultée pour l'âge de pierre. M. le docteur S. Müller estime que la période

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

du silex s'est étendue jusqu'à la dernière moitié du deuxième millénaire avant Jésus-Christ.

Cette dernière présomption sur la durée de l'âge de pierre au nord de l'Europe, quoique appuyée par de savantes recherches, n'en conserve pas moins un caractère problématique. D'une manière générale, il est impossible de déterminer avec quelque précision les époques relatives auxquelles les diverses races ont fabriqué ces armes primitives; on ne peut davantage établir des démarcations exactes entre les temps de la pierre brute, de la pierre polie ou du bronze : souvent en effet les armes de pierre brute et de pierre polie, de pierre polie et de bronze, ou même des trois catégories, se trouvent confondues dans les tombeaux des guerriers.

Du reste, la science de l'âge de pierre est trop récente pour ne point être demeurée conjecturale. La mythologie grecque n'enregistrait que l'âge d'or, l'âge d'argent et l'âge de fer; la Bible n'allait pas au delà d'un des arrière-petits-fils de Caïn, Tubalcaïn, fils de Lamech et de Sella, « le premier forgeur de tous instruments d'airain « et de fer »; naguère encore l'homme foulait d'un pied indifférent ces cailloux, dont l'examen attentif devait bientôt reculer au loin vers l'infini les limites de son horizon; à chaque automne, le soc de la charrue retournait inconsciemment ces témoins d'une race oubliée, ces contemporains des habitations lacustres.

Après la civilisation de la pierre polie, celle du métal qui semble avoir pris naissance en Asie et en Égypte et s'être de là répandue dans les contrées occidentales, grâce à la fusion constante des races par les entreprises guerrières ou les rapports commerciaux.

En général, on indique l'âge de bronze comme ayant succédé immédiatement à l'âge de pierre. Avant d'employer le bronze, beaucoup de peuples ont utilisé l'or et l'argent, d'abord à l'état natif, quand les pépites étaient abondantes, quand la fable du Pactole roulant l'or dans ses ondes n'en était pas une, puis à l'état de lingots artificiels.

L'âge du bronze ne se distingue d'ailleurs pas toujours très nettement de l'âge du fer. Un fragment de *cotte de mailles* en acier, trouvé

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

à Babylone, montre qu'au x^e^ siècle avant notre ère les Assyriens connaissaient parfaitement ce dernier métal, et l'*Iliade* nous apprend que les Grecs savaient également s'en servir : toutefois l'usage en était encore fort peu répandu, et, à un point de vue d'ensemble, il est permis d'affirmer que l'emploi du bronze a précédé celui du fer, pour la fabrication des armes offensives et défensives.

Corrigé par un léger alliage d'étain, le cuivre était embouti en forme de casques ou de cuirasses, forgé en lames de couteaux ou de glaives, auxquels le martelage du tranchant donnait un fil irréprochable. C'est à cette époque qu'apparaît l'*épée*, l'arme par excellence, insigne de noblesse et de vaillance, symbole de la droiture, de la force et du commandement. Le guerrier ne se concevra pas plus sans épée que le lion sans griffes ou l'aigle sans serres. Du premier coup, elle reçoit ses plus belles dimensions, sa meilleure forme, et les lames de bronze serviront ensuite de modèle aux lames d'acier. La différence s'établit dès l'origine entre l'arme d'*estoc* et l'arme de *taille*, la première rigide et effilée comme nos épées de combat, la seconde à double tranchant en forme de feuille d'iris : les deux types se rencontrent dans les sépultures de l'âge du bronze, en Germanie comme en Grèce.

Les premières civilisations connues, celles de l'Inde, de l'Assyrie, de l'Égypte, ne nous ont pas laissé des traces très nombreuses de leur armement primitif. Assyriens et Égyptiens semblent avoir usé du fer en même temps que du bronze pour la confection de leurs glaives et de leurs couteaux; l'*arc* et la *lance* étaient les armes favorites pour l'attaque; le bouclier, la cotte en mailles ou en écailles de métal cousues sur une tunique de peau, parfois le casque, servaient à la défense.

Au temps d'Homère, les Grecs n'avaient que des armes de bronze très malléable; ils réservaient le fer à l'agriculture. Le casque profond, muni d'un nasal, de jugulaires protégeant les joues et d'un couvre-nuque, était souvent décoré d'un cimier; la cuirasse se composait de deux parties (plastron et dossière), bouclées sur le côté; les *cnémé-*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nides en bronze, d'une seule pièce, s'ajustaient à la jambe par leur seule élasticité; le bouclier, grand et convexe, était fait en bois léger, recouvert de peau et consolidé par une armature d'airain, avec bosse médiane en métal. Au côté droit, les guerriers grecs portaient l'épée à deux tranchants, à lame courte et large; ils avaient aussi la lance et, comme arme de jet, le javelot, qu'ils lançaient au moyen d'une courroie et que leur ont emprunté plus tard les Romains et les Germains; leur armement se complétait par le *parazonium*, courte dague en feuille de sauge, suspendue à l'opposé de l'épée. L'arc, assez peu usité, était sinueux et formé de branches en cornes. La cavalerie fit longtemps défaut : les Grecs n'avaient même pas alors de terme pour exprimer l'action de monter à cheval; c'est assez tard qu'ils adjoignirent à leurs troupes des cavaliers, en même temps que des frondeurs.

Si l'on en croit les descriptions poétiques d'Homère, la Grèce comptait des armuriers d'une extrême virtuosité. Vulcain lui-même ne dédaignait pas de travailler en personne pour les Hellènes : il est vrai que Vénus allait l'en prier et que les instances de la belle déesse étaient irrésistibles. Parmi les chefs-d'œuvre de Vulcain, la première place appartenait aux armes et spécialement au bouclier d'Achille. La cuirasse d'Agamemnon inspirait aussi au vieux poète des élans d'admiration. Coios, Hermès, Pistras d'Athènes, Sosinus de Gortyne, ont laissé la réputation d'artistes émérites.

D'abord constitué sous l'influence phénicienne, l'armement étrusque n'a pas tardé à subir l'influence grecque. Les habitants de l'Étrurie paraissent avoir excellé dans la fabrication des armes et des instruments de bronze, dès l'apparition de ce métal en Italie. Ils étaient doués d'une telle habileté que les produits de leur industrie s'exportaient au loin et qu'on en a retrouvé des spécimens en divers points de l'Europe : des boucliers en bronze, merveilleusement repoussés et ciselés, sont parvenus jusqu'à nous et nous ont révélé la perfection de leur art. Très simples à l'origine, les casques étrusques affectaient, soit la forme d'un pot renversé, soit une forme allongée, et présentaient de longues antennes comme ornement; ils se rapprochèrent ensuite des formes grecques.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Quant aux Romains, ils commencèrent par tirer leurs armes de l'Étrurie. Mais leurs généraux surent bientôt s'assimiler tous les bons modèles offensifs ou défensifs des peuples ennemis; l'arme tranchante en fer ne tarda pas à prévaloir sur l'arme en bronze. Au temps de Polybe, le plus ancien auteur qui ait décrit l'armement des Romains, le bronze voyait son domaine restreint aux armes défensives; déjà les armes de *trait*, d'*estoc*, de *taille* et d'*hast* étaient exclusivement en fer ou en acier.

Rome avait trois espèces de troupes : les vélites, fantassins armés à la légère, les hastaires ou légionnaires, et les cavaliers. L'armement défensif du légionnaire comprenait un casque rond à jugulaire et couvre-nuque, moins profond que le casque grec et dont la forme a peu varié dans le cours des siècles, même après la substitution du fer au bronze; une cuirasse, faite d'abord d'une simple plaque de bronze adaptée à une cotte de cuir, et plus tard de lames horizontales cerclant le torse ainsi que de lames verticales couvrant les épaules; une ceinture de bronze se prolongeant en lambrequins qui descendaient comme une jupe sur les cuisses; un bouclier, généralement rectangulaire et très convexe, en bois, peau et métal, qui couvrait entièrement le corps. Parmi les armes offensives, citons l'épée ibérienne[1] en fer, aiguë et à double tranchant, que les Romains portaient toujours au côté droit, comme les Grecs et à l'inverse des Assyriens, des Hindous, des Égyptiens; le célèbre *pilum* (cet « épieu qui subjugua l'uni- « vers »), destiné à pénétrer profondément dans le bouclier de l'ennemi et à l'abattre, et formé d'une longue tige de fer qui se terminait en pointe et se fixait par l'autre extrémité à une hampe de longueur égale; enfin les javelots et la fronde. Le cavalier portait une cuirasse flexible en écailles de métal ou chaînes cousues sur une tunique de toile ou de peau. Pour les chefs, l'arme, l'insigne du commandement, était la dague courte à large fer, le parazonium grec.

Des armes en bronze ont été extraites des tombeaux de presque tous ces peuples de l'Europe, que les Romains englobaient sous la dé-

[1] Les lames de Tolède jouissaient déjà d'une véritable célébrité.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nomination de *Barbares*. Peut-être ont-elles été introduites dans l'Occident par les conquérants orientaux : en tout cas, leur similitude en des pays très éloignés les uns des autres semble attester une communauté d'origine. Elles se composent du casque conique pointu, de la cuirasse en deux pièces entières, des bracelets ou *torques* qui recouvraient complètement l'avant-bras, de la hache et de l'épée. Celles des Scandinaves et des Bretons brillent entre toutes par le fini et la délicatesse du travail : les boucliers et les haches que ces peuples nous ont laissés témoignent de leur art à manier le bronze; du reste, ils ont conservé l'usage de ce métal longtemps après l'époque à laquelle le fer du vainqueur l'avait éliminé du reste de l'Europe.

Partout le fer a triomphé du bronze : le peuple romain s'est heurté inutilement contre la Germanie, alors qu'il avait conquis les Gaules; l'arme en fer des Saxons, des Francs, des Burgondes et des autres races germaniques leur a assuré la victoire sur les adversaires qui se servaient encore d'armes offensives en cuivre.

Les tombes du cimetière d'Hallstatt (Autriche), qui datent du commencement de notre ère et où les armes en bronze restent mêlées aux armes en fer, marquent la fin de l'âge du bronze et l'origine de l'âge du fer pour les peuples du Nord.

Cette période dénote peu de variété dans les nombreuses branches de la grande famille germanique. L'armure défensive consistait uniquement en un petit bouclier de bois, rond, recouvert de peau et muni d'un ombilic de fer très saillant; seuls les chefs avaient le casque et la cuirasse, tandis que le simple guerrier, partiellement rasé comme les Chinois, se protégeait la tête en enroulant au sommet du crâne ses cheveux tressés. Pour l'offensive, les haches de guerre à un seul tranchant, notamment la *francisque* des derniers conquérants de la Gaule, constituaient l'arme caractéristique : au besoin, la hache était utilisée comme arme de jet; mort, le Germain la conservait avec lui, posée en travers sur les jambes, pour la retrouver lorsqu'il irait combattre dans le pays des Esprits. La série des armes offensives comprenait aussi l'*angon* à pointe barbue, imité du pilum des

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Romains; la lance courte ou *framée;* le *scaramax*, sabre droit dont la lame aiguë et évidée par des cannelures longitudinales fournissait des coups terribles d'estoc et de taille, et d'où sont venues toutes nos armes à un seul tranchant. L'arc et les flèches ne servaient qu'à la chasse.

Réservées aux chefs, les épées sont rares. Leur lame, plate et aiguë, porte souvent au début le nom du guerrier gravé en caractères runiques. Elles jouent d'ailleurs un rôle important dans la vie des peuples et le merveilleux s'attache à leur histoire : telles la *Balmund* de Siegfried, la *Quersteinbeis* d'Hakon qui, d'un coup, tranche une énorme meule. La légende leur attribue non seulement des épisodes glorieux, mais aussi des forfaits, comme celui de Clotaire II, qui fit massacrer tous les Saxons vaincus, hommes, femmes ou enfants, dépassant la hauteur de son épée : cependant l'arme était plus courte chez les Mérovingiens qu'elle ne devait l'être plus tard au temps de la chevalerie.

Des règnes mérovingiens, on ne possède guère que la francisque et l'épée de Childéric Ier, conservées au Musée du Louvre. L'épée, trouvée à Tournay en 1653, a été donnée peu de temps après à Louis XIV par l'électeur de Saxe; sa forme, épaisse et robuste, rappelle le glaive romain.

Jusqu'à Charlemagne [1], les mœurs et le costume militaire restent dans l'ombre. Mais, à partir de cette époque, il est possible de suivre pas à pas la lente transformation des armes défensives, dont les changements ont toujours été plus sensibles que ceux des armes offensives d'hast, d'estoc et de taille.

Pendant tout le moyen âge, l'homme de guerre par excellence est le cavalier; l'infanterie avec laquelle Charlemagne avait fait ses campagnes mémorables s'efface et disparaît; pendant de longues années, les valets de guerre qui accompagnent leur seigneur à l'armée représentent seuls les hommes de pied.

[1] L'épée de Charlemagne, conservée au Louvre, est d'une authenticité douteuse. Elle a d'ailleurs été refaite en partie pour le sacre de Napoléon Ier.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le type de l'armure de corps devient la cotte d'armes habillée de plaques ou d'anneaux de fer, qui doit régner plus de cinq cents ans avant d'être détrônée par l'armure complète en plaques de métal. C'est d'abord la cotte treillissée, formée de lanières de cuir s'appliquant sur l'étoffe et renforcée par des têtes de clou. Puis on voit, dès le x^e^ siècle, les hommes d'armes allemands habillés comme le seront les chevaliers normands de la tapisserie de Bayeux, avec une longue tunique à manches et *hauts de chausses*, en étoffe forte ou en peau, sur laquelle sont cousus des anneaux en fer forgé ou des plaques de métal imbriquées. Plus tard, les manches de la tunique s'allongent jusqu'à recouvrir tout le bras; elle descend au-dessous du genou; les jambes, originairement enveloppées de simples lanières en cuir, sont protégées par des *bas de chausses* en mailles de fer. Un *camail* ou capuchon, en peau et ensuite en mailles, garantit la nuque et une partie de la tête, que recouvre en outre un casque à timbre bombé ou conique, avec un long nasal. L'armement défensif est complété par le bouclier, rond et bombé chez les Anglo-Saxons, plus grand et en forme de cœur chez les Normands : les peuples du Nord ont attaché au bouclier beaucoup plus d'importance que ceux du Midi; c'est sur le bouclier germain qu'il faut rechercher la première manifestation plastique de l'esprit féodal, l'origine des armoiries adoptées ultérieurement dans toute l'Europe.

La véritable cotte de mailles, sans doublure ni envers, apparaît en Europe bien avant les croisades : plus résistante, mais aussi plus coûteuse que la cotte treillissée et que le *haubert* à anneaux ou à écailles, elle ne deviendra d'un usage général que vers le XIII^e^ siècle. Cette cotte recouvrait un vêtement en cuir ou en étoffe piquée, le *gambaison*, qui constituait aussi, le plus souvent, la seule armure défensive des gens de pied; par-dessus, l'homme d'armes endossait fréquemment une sorte de long sarrau sans manches, sur lequel étaient brodées ses armoiries.

A la bataille de Bouvines, l'armement s'est encore perfectionné : chausses hautes et basses, cotte, camail, brassards et gantelets sont tout en mailles reliées entre elles avec un tel soin que le poignard le

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

plus acéré, la perfide *miséricorde*, ne peut y frayer son chemin, et que, pour tuer l'ennemi jeté à bas de son cheval, il faut l'assommer. Le casque est élargi et le *heaume* cylindrique ou conique couvre complètement la tête et une partie des épaules; suspendu d'ordinaire à la selle, il ne se coiffe que pour les joutes ou durant la bataille. En outre, une calotte en fer recouvrant la coiffe du camail et doublée d'un bonnet matelassé assure à la tête une protection plus efficace. Le bouclier, pointu par le bas et arrondi par le haut, a des dimensions moindres; lors de la charge, l'homme d'armes peut le suspendre à son cou par une courroie.

Pour les écuyers, les sergents d'armes, les archers, l'armement défensif consiste en général dans le *haubergeon*, cotte plus courte que le haubert, revêtue d'anneaux ou d'écailles de fer, et qui, sous le nom de *jaque*, restera en usage jusqu'à la fin du XVI^e^ siècle.

Tandis que s'accomplissent ces modifications successives, l'épée conserve à peu près les mêmes formes : la lame, large et assez longue, dont les deux tranchants fuient vers la pointe arrondie, est faite pour frapper de taille plutôt que d'estoc; la poignée, avec ses simples quillons droits, dessine une croix latine et le pommeau renferme souvent des reliques, sur lesquelles le guerrier prête serment, devant lesquelles il dit des oraisons. A la beauté, l'épée des preux joint parfois une trempe merveilleuse, comme cette *Durandal* que Roland, frappé à mort au val de Roncevaux, veut briser pour qu'elle ne tombe pas aux mains des Sarrasins : vainement le héros frappe à coups redoublés la lame sur un rocher, la pierre vole en éclats et l'acier ne s'ébrèche pas.

La lance, qui, avec l'épée, constitue l'élément essentiel de l'armement offensif, n'est jusqu'au XIII^e^ siècle qu'une simple hampe de bois, lisse et cylindrique, armée d'un fer à douille : au début, elle joue le rôle d'arme de jet en même temps que d'hast. Ensuite apparaît la lance de tournoi, qui sera bientôt utilisée à la guerre : elle est renflée à la poignée et se termine en pointe aux deux extrémités.

Parmi les autres armes offensives, se trouvent le *sabre*, arme orientale qui devient d'un usage universel après les croisades; la hache

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

danoise, relevée au sommet de manière à pouvoir fournir le coup d'estoc; la lourde *masse d'armes*, faite pour assommer. L'arc est entre les mains du fantassin, et, malgré l'interdiction du concile de Latran, l'*arbalète* commence à être fréquemment employée : grâce à la justesse de son tir et à sa portée, ce petit arc monté sur un fût en bois jouira d'une faveur sans cesse croissante jusqu'à l'invention des armes à feu; cependant il ne détrônera pas l'arc proprement dit, qui offre des avantages par sa simplicité et la rapidité de son maniement, et qui vaut même aux Anglais la victoire de Crécy.

Les croisades d'Orient mirent les gens d'armes chrétiens en face d'adversaires dont l'équipement autant que la tactique différaient des leurs. Protégés par une cotte de mailles en acier, plus courte, plus légère et plus résistante que celles de l'Europe, par un casque bas à nasal mobile, et par un bouclier rond, très convexe, en cuir ou en acier, les Sarrasins avaient comme armes offensives le *cimeterre* à lame recourbée et élargie vers son extrémité, le sabre courbe déjà fameux par sa trempe, la hache et la lance légère; l'arc du piéton était petit et fait de cornes de chèvre assemblées. Cet armement se retrouve à peu de chose près chez tous les peuples orientaux; mais son étude n'offre pas l'intérêt qui s'attache aux armes européennes des différentes époques, car il a très peu varié pendant le cours des siècles : il serait facile de s'en rendre compte, en l'examinant successivement chez les Persans et chez les Hindous, comme chez les Mongols et les Turcs, et même chez les Hongrois et les Russes, soumis dans une certaine mesure à l'influence orientale.

Contre la lance acérée, les flèches et les carreaux d'arbalète, la maille parut bientôt en Europe ne plus donner une protection suffisante, et l'on s'ingénia à travailler le fer en *plates*, pour en revêtir le corps. La France et l'Italie furent d'ailleurs devancées par l'Allemagne, où l'*armure de plates* se montra dès le XIII^e^ siècle, composée d'abord de plaques en cuir, puis de plaques en acier.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Au début, les pièces de plates furent ajoutées par-dessus le vêtement de mailles. Mais, quand l'art de l'armurier eut fait assez de progrès pour pouvoir couvrir l'homme d'armes d'un adoubement complet de fer ou d'acier, la maille ne forma plus que l'appoint de l'armure, dont elle garantit les joints. Jambes, cuisses, bras, pieds, mains, tout fut enfermé dans des étuis métalliques, savamment battus à froid et habilement articulés de façon à laisser un libre jeu aux jointures. Par-dessous cette armure, le guerrier portait un gamboison, en toile légèrement matelassée, garni de mailles sous le plastron, à l'emplacement des rotules et du creux des genoux, à la jonction des cuisses et du tronc.

Du XIV^e^ au XVII^e^ siècle, les formes de l'armure de plates ont subi les plus grandes variations, suivant les époques et les pays. Elles reflètent presque toujours les modes du costume civil et accusent les modifications qu'ont rendues nécessaires les changements dans la manière de combattre et l'invention des armes à feu portatives. C'est vers le milieu du XV^e^ siècle qu'elles acquièrent leur plus parfait développement : le harnois en acier poli, sans ornements superflus, s'ajuste admirablement au corps. Il n'existe pas de harnois plus complet et mieux compris que celui des gendarmes appartenant aux compagnies d'ordonnance de Charles VII, ce *harnois blanc,* porté par Lahire et Dunois, et offert par Jeanne d'Arc à saint Denis, patron de la France, quand elle fut blessée devant Paris : seules, les belles panoplies de la première moitié du XVI^e^ siècle lui sont peut-être supérieures pour l'ajustement exact des pièces, mais sans avoir la beauté et la sobriété de formes de l'armure gothique. Dans ce harnois, le *corselet* d'acier comprend un *plastron* et une *pansière* articulés, qui permettent au corps de se plier et que des courroies passant par-dessus les épaules relient à la *dossière;* il se continue par le bas en une sorte de courte jupe ou *braconnière,* faite de lames à recouvrement et enveloppant la partie inférieure du torse jusqu'aux cuissards, tandis que des pièces nommées *épaulières* défendent les épaules. Les bras et les jambes sont habillés de fer, les pieds chaussés de ces solerets à la poulaine, dont la pointe exagérée se retrouve dans le costume civil,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les mains défendues par des gantelets à doigts séparés. Enfin des pièces auxiliaires viennent protéger les jointures, sans en gêner les mouvements.

Le heaume à nasal ou à vues des XII^e^ et XIII^e^ siècles s'était transformé d'abord en un heaume plus étroit et plus haut, orné d'un cimier de bois sculpté et doré : lors de l'institution des tournois, on comprit bientôt la nécessité de mieux garantir la tête contre les formidables chocs de la lourde lance, véritable tronc d'arbre fixé plus tard à la cuirasse par un arrêt rigide, et l'on attacha le heaume à l'armure au moyen de vis et de chaînes. Souvent encore, le guerrier de l'époque portait, soit le chapeau en fer, à larges bords rabattus, soit le *grand bacinet,* remarquable par son timbre pointu et sa visière mobile en forme de groin, bien conçus pour faire glisser la lance ou l'épée. Le casque typique du XV^e^ siècle, c'est la *salade* d'origine allemande, munie d'un long couvre-nuque, fréquemment aussi d'une visière, et que complétait une pièce vissée au plastron, la *bavière,* destinée à garantir le bas du visage. Mais l'*armet,* qui paraît à la fin du XV^e^ siècle, fournit la défense de tête la plus parfaite : il embrasse exactement le crâne et la nuque, et enferme le bas du visage dans une mentonnière, tandis qu'une pièce mobile protège le reste de la figure; le *gorgerin* habille le cou et s'attache au corselet.

Pourvu de cette armure qui épouse si bien les formes, l'homme d'armes peut combattre à pied, avec la lance raccourcie et l'épée, suivant l'exemple donné à Crécy par la chevalerie du prince de Galles. Jusqu'à la fin du XV^e^ siècle, on voit la gendarmerie mettre pied à terre dans nombre de batailles. Elle ne s'embarrasse plus guère du bouclier : le petit *écu* triangulaire et le *targe* concave en bois recouvert de peau sont surtout des armes de tournoi; mais les piétons se protègent contre les flèches et les carreaux d'arbalète au moyen du *pavois,* qui rappelle la forme primitive du grand bouclier germanique.

D'abord protégé par une armure de mailles recouverte d'un caparaçon d'étoffe, le cheval est ensuite, comme le cavalier, complète-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ment bardé de fer; l'art de l'armurier a poussé si loin la perfection de ce harnois qu'un tableau de 1480 nous montre un cheval d'armes avec des jambières articulées.

Pendant tout le moyen âge, l'Europe eut des fabriques d'armes très renommées, à Milan, à Nuremberg, à Poitiers, à Tournay, etc. Nulle part ailleurs l'art du batteur de fer ne fut aussi répandu et aussi perfectionné qu'en Allemagne, pour la confection des harnois de plates : cependant les armuriers français ont produit des armures plus souples, plus légères et plus élégantes. Les armures de Milan étaient fameuses pour leur solidité unie à la légèreté, en même temps que pour la richesse et le goût de leur ornementation. L'Espagne jouissait surtout d'une réputation méritée pour ses armes blanches. En Orient, les armes de luxe avaient déjà atteint une extrême perfection au point de vue de la niellure et de l'incrustation, notamment dans l'Inde, en Perse et même à Java, lorsque la majeure partie de l'Europe en était encore aux armes grossièrement forgées : mais l'art de repousser le fer et celui de combiner des armures à articulations appartiennent bien plus au moyen âge et aux peuples du Nord de la plus récente civilisation qu'aux Orientaux; vers la fin du xv^{e} siècle, le repousseur européen laissait loin derrière lui l'armurier persan ou hindou, sous le rapport de l'exécution artistique jointe à la solidité.

Dès l'introduction des armures de plates, leur perfection relative amena des modifications dans les armes offensives et particulièrement dans l'épée : la lame devint plus forte, plus grande, plus aiguë; la poignée, toujours à simples quillons droits, figurant une croix, fut souvent allongée pour être saisie à deux mains. Les autres armes d'arçon étaient la masse et le marteau d'armes à pointe recourbée (dont les coups faussaient les armures), la dague, surtout la lance, arme véritable du cavalier dans les combats et dans les joutes : garnie d'un fer long et tantôt aigu comme un poignard, tantôt émoulu en forme de fleuron pour les tournois, la lance se compliquait d'une rondelle conique en fer, généralement large et dont la base protégeait la main ainsi que l'avant-bras.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'homme de pied n'a repris un rôle important sur les champs de bataille qu'à partir du XIV^e^ siècle. Ce sont les archers anglais qui, les premiers, ont démontré la puissance de la nouvelle infanterie : leur arc si réputé en bois d'if mesurait la hauteur du corps, et leurs flèches empennées, au fer effilé, manquaient rarement le but à 200 mètres; un bon archer ne tirait pas moins de douze coups à la minute, et, habiles comme ils l'étaient, les soldats anglais devaient mépriser longtemps la grossière et lourde arme à feu portative. L'arc italien, généralement en acier, était, comme l'arc allemand, de moindre taille que l'arc anglais.

Arme plus perfectionnée, l'arbalète fut en grande faveur, sans que son usage remplaçât entièrement celui de l'arc, d'un maniement plus simple et plus rapide : en effet les archers anglais ne disparurent qu'au commencement du XVII^e^ siècle. Court, raide et ordinairement fait d'acier, l'arc de l'arbalète ne pouvait se bander sans l'aide d'un mécanisme spécial; les types les plus usités étaient l'*arbalète à pied-de-biche,* qui, tendue par un simple levier, servait à la cavalerie; l'arbalète à cric et à manivelle, dite *arbalète à cranequin,* et l'*arbalète à moufle,* employée par les mercenaires génois qui figurèrent longtemps parmi nos troupes. Les carreaux ou flèches courtes, que lançaient ces engins, avaient ordinairement la pointe carrée; à la chasse, le carreau pointu était remplacé par le matras, carreau muni d'un disque rond qui tuait en assommant. Pour augmenter la précision du tir, certains corps recouraient au vireton, carreau empenné de plumes inclinées sur son axe et ayant pour but de lui imprimer un mouvement de rotation. D'Occident, l'arbalète s'est propagée en Orient; elle semble avoir pénétré en Chine au XVII^e^ siècle et y avoir été perfectionnée, de manière à devenir une arme à répétition susceptible de lancer consécutivement vingt flèches.

Comme armes défensives, les archers et arbalétriers avaient généralement la jaque ou haubert court, le gamboison en peau piquée, ou la *brigantine,* vêtement ajusté à la taille, avec écailles de métal imbriquées et rivées par-dessous l'étoffe; quelquefois la protection se

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

complétait par un corselet, des *grèves,* des brassards en fer. Un chapeau métallique ou une salade couvrait la tête. L'arbalétrier portait en outre un grand bouclier, pour s'abriter pendant qu'il bandait son arme. Enfin l'archer était souvent armé de la vouge, arme d'hast à large fer tranchant.

Les corps d'archers et d'arbalétriers représentaient l'infanterie légère; ils se déployaient en tirailleurs et engageaient l'action. Ce furent eux qui, avec les piquiers et autres piétons armés de *vouges* et de *guisarmes,* composèrent, dans les temps relativement modernes, la première infanterie régulièrement organisée. Indépendamment de la vouge et de la guisarme, les fantassins ont eu, jusqu'au XVI^e^ siècle (époque à laquelle ils prirent la pique), des armes nombreuses et de formes compliquées : glaives, haches, lames recourbées et fers aigus emmanchés sur une longue hampe d'origine suisse ou allemande. L'épée était plus étroite que celle de l'homme d'armes. Quant à l'*espadon,* cette longue épée à deux mains dont les Suisses ont fait un si terrible usage à Morat et à Granson, elle n'est apparue qu'au XV^e^ siècle.

A l'époque même où l'armure défensive se perfectionnait et rendait l'homme plus invulnérable sous son harnois de fer, un engin nouveau, l'arme à feu, vint faire entendre sa voix sur les champs de bataille. Il existait déjà des instruments de guerre, désignés sous le nom d'*armes à feu :* mais leur objet unique était d'incendier les places assiégées ou les machines des assiégeants. Vers le commencement du XIV^e^ siècle, les propriétés explosives de la poudre commencèrent à être utilisées pour lancer, au moyen de *bombardes* et de *canons,* des projectiles à gros diamètre en pierre ou en fonte. Lors de leurs premières applications, la médiocre qualité de la poudre et les faibles ressources de l'industrie mécanique ne permettaient pas encore de construire une arme facilement transportable, dont les effets fussent même comparables à ceux de l'arc ou de l'arbalète. On conçoit donc la lenteur avec laquelle se répandirent les armes à feu portatives; les chasseurs n'en étaient pas plus enthousiastes que les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

combattants : ils craignaient d'ailleurs d'éloigner le gibier par le bruit des détonations.

L'emploi des armes à feu portatives ne remonte pas au delà des dernières années du XIV^e^ siècle. Ces armes consistaient alors en tubes de fer d'un poids excessif[1]; le feu était mis à la charge au moyen d'une mèche qu'on approchait de la lumière; une tige fixée à la partie postérieure du tube servait à le manier. Plus tard, le canon fut fixé sur un fût en bois et muni d'une crosse pour épauler; au moment du tir, le soldat en appuyait l'extrémité sur une fourchette.

A la fin du XV^e^ siècle, le canon à main cède le pas à l'*arquebuse*, plus légère et plus maniable. Les Espagnols augmentent la justesse du tir de l'*arquebuse à serpentin*, en plaçant la mèche allumée entre les mâchoires d'un chien, qui, sous l'action d'un ressort et d'une détente, s'abaisse vivement sur un bassinet rempli de poudre d'amorce et permet ainsi de tirer sans déranger le pointage; grâce à un couvre-bassinet, l'arme peut rester amorcée et défier la pluie.

Dès lors, le défaut de l'armure était trouvé. Au moment où le harnois de plates atteignait sa perfection et où l'homme d'armes se croyait presque à l'abri de toute atteinte, l'usage de la poudre pour lancer des balles de plomb ou de fer allait l'exposer à être démonté, blessé ou tué, avant d'avoir pu tirer son épée ou coucher sa lance en arrêt. Cette dure réalité devait exaspérer les chevaliers, et l'on comprend que Bayard, pourtant si doux aux petits et aux faibles, fît pendre sans pitié tout arquebusier qui lui tombait entre les mains; le brave des braves prévoyait-il qu'un jour, en protégeant la retraite des siens, il mourrait dans un petit combat obscur, les reins brisés par une arquebusade, malgré son armure de Milan!

Le XVI^e^ siècle est pour les armes comme pour le reste une ère de rénovation; bientôt la plupart des modèles usités au moyen âge tomberont en désuétude.

En attendant que les armures défensives disparaissent devant les

[1] Parfois le poids des projectiles était tel qu'il n'y en avait pas plus de huit ou dix à la livre.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

armes à feu, on s'applique à les décorer avec ce goût de recherche, cette fécondité d'invention, qui distinguent les artistes de la Renaissance. La noblesse avait, de tout temps, fait d'énormes dépenses pour ses armes : elle porte le luxe jusqu'à l'excès et à la ruine. Né en Italie, le mouvement artistique s'appuie moins sur la richesse des matériaux que sur le travail même du métal : le fer et l'acier sont gravés, ciselés, niellés, damasquinés, avec une habileté et une délicatesse merveilleuses. Telles armures de parade valent alors des fortunes : Don Philippe d'Autriche traite son fabricant d'armes sur le même pied que le Titien; d'ailleurs cet illustre peintre et d'autres artistes éminents, comme Léonard de Vinci et Donatello, dessinent des casques et des boucliers, composent et cisèlent des gardes d'épée et de poignard. Les Allemands imaginent de donner des saillies aux divers champs du harnois *blanc* et fabriquent ces armures cannelées, aujourd'hui dites *maximiliennes* ou *milanaises*. Peu d'époques ont vu se succéder si rapidement une telle variété de harnois. Mais le développement artistique, qui éclaire tout le XVI^e^ siècle, ne lui survivra guère, et l'art du batteur d'armes disparaîtra avec lui.

Cette période se caractérise par la prépondérance que le nouvel élément militaire, l'infanterie, commence à prendre dans les batailles. Les fantassins présentent des effectifs dépassant ceux de la cavalerie, la dominent par leur importance, lui deviennent supérieurs en légèreté et acquièrent, par les progrès des armes à feu, des avantages que les *piques* n'auraient jamais pu leur assurer. Peu à peu, les combattants à pied abandonnent l'armure complète : ils désarment d'abord les jambes, puis les bras, et ne gardent qu'un corselet et un casque léger. Les cavaliers suivent l'exemple et, si les compagnies d'hommes d'armes restent encore quelque temps fidèles à la panoplie complète, à côté d'elles naissent des *chevau-légers*, des *arquebusiers à cheval* à demi désarmés et des *argoulets*, qui ne portent plus comme défense de fer qu'une salade et des manches de mailles.

Au commencement du XVI^e^ siècle, les armures sont encore parfaites : elles épousent étroitement les formes du corps; aucun joint ne laisse passer la pointe de l'épée ou de la pique. Cependant la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sobriété des lignes ne tarde pas à se perdre; continuant à se façonner à l'instar du costume civil, elles en marquent les divisions, en imitent les crevés, les taillades et les bouillons. Le corselet, qui depuis longtemps n'est plus articulé, prend la taille effilée du justaucorps; puis le plastron descend en pointe sur le ventre, reproduisant la bosse *cosse de pois* du temps des mignons; ensuite il se réduit et s'aplatit, tandis que la braconnière et les cuissards se réunissent, pour former la longue défense de plates connue sous le nom d'*écrevisse*, et descendant de la ceinture aux genouillères; de longues bottes remplacent le harnois de jambe. Enfin l'armure est définitivement abandonnée pour la casaque de buffle ou *buffletin*, mise à la mode par Gustave-Adolphe : cette casaque, recouverte d'un grand *hausse-col* descendant en écusson sur la poitrine, remplace même la cuirasse, qui dès lors est abandonnée, sauf par certains corps spéciaux. A la fin du XVII^e^ siècle, la panoplie n'est plus portée que par les grands seigneurs, quand ils vont se faire peindre.

Il n'y a pas jusqu'à l'armure de tête qui ne se perde à son tour. L'*armet* reste en usage pour la cavalerie pendant tout le XVI^e^ siècle, et les gens de pied continuent à porter la *bourguignotte*, dont la forme rappelle certains casques romains, ou le *morion*, casque à haute crête et à bords relevés en croissants, dont est coiffée notre dernière infanterie bardée, celle des piquiers. Une autre coiffure, le *cabasset*, sans crête, mais à bords larges et abaissés, sert aux *reîtres* et aux fantassins italiens. Citons encore le *chapeau de fer*, sans visière ni crête, et, à sa suite, le chapeau de feutre garni intérieurement d'une calotte ou d'une simple carcasse en fer, qui subsistent durant le XVII^e^ siècle. Dès avant le XVIII^e^ siècle, le fer est définitivement banni de la coiffure, ou du moins il ne se maintiendra que pour les travaux de siège; des casques en cuivre, répartis entre quelques armes spéciales, demeureront seuls comme un vestige des anciens usages.

Une autre pièce de l'armement gothique qui s'élimine progressivement, c'est le bouclier. Au XVI^e^ siècle déjà, la cavalerie y renonce, mais les gens de pied le conservent : il est rond, en acier, et sert surtout pour aller à la tranchée. Les Écossais sont les derniers

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fidèles de la petite *rondache*, qui, avec la *claymore*, constitue leur armement; ils figurent encore ainsi à la bataille de Fontenoy.

Quant à la lance, son rôle s'amoindrit en même temps que celui de la grosse cavalerie, dont elle est l'arme privilégiée; elle est remplacée par le *pistolet*, dont les Allemands sont les premiers à armer leurs corps de cavalerie légère, ces reîtres qui servent ensuite de modèles à toute l'Europe.

Bientôt les armes d'hast se réduisent à la pique de l'infanterie; la *pertuisane* et la *hallebarde* passent dans la catégorie des instruments de parade. Jusqu'au milieu du XVII^e^ siècle, la pique reste, avec l'arquebuse et le *mousquet*, l'une des armes principales de l'infanterie; ensuite elle est supplantée par la *baïonnette*, qui, après avoir servi à la chasse contre les grosses bêtes, entre dans le domaine militaire. A l'origine, la baïonnette consiste en une dague effilée, avec un manche en bois qui s'introduit dans le canon du fusil; plus tard, on la fixe par une douille à l'extrémité du canon, de telle sorte qu'elle ne fasse plus obstacle au tir.

L'épée atteint sa perfection au XVI^e^ siècle. Arme de ville, arme de guerre, elle est la compagne fidèle de tous. La simple garde en croix disparaît, et la poignée se complique du *pas-d'âne*, des *gardes* et des *contre-gardes;* au siècle suivant, cette complication arrive à son maximum, et le manque de simplicité des formes vient accuser une période de déclin. En Espagne, où l'escrime moderne a pris naissance vers l'époque de Charles-Quint, apparaît la *rapière*, épée à lame longue et droite et à longs quillons droits, dont la garde en forme de coquille protège entièrement la main du combattant : elle ne va guère sans sa *main-gauche*, dague qui sert à parer les coups, à saisir ou à briser l'épée de l'adversaire. La *schiavona*, épée des Esclavons ou gardes des Doges de Venise, a une garde très enveloppante en forme de berceau, qui, au XVII^e^ siècle, sert de modèle pour presque tous les sabres de cavalerie anglais, allemands, italiens : originairement droite comme celle de la schiavona, la lame de ces sabres ne se recourbera à la façon orientale que lorsque les gens de guerre auront perdu leurs anciens principes d'escrime. Au XVIII^e^ siècle, les longues

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

rapières à double tranchant cèdent la place aux petites épées à lame triangulaire, à poignée grêle, épées de cour et non plus de combat, à peine bonnes pour le duel. Enfin celles-ci disparaissent elles-mêmes et le sabre prend la suprématie.

D'ailleurs l'arme blanche n'a plus, de nos jours, le même rôle que jadis; son importance est devenue tout à fait secondaire dans une société où le port de l'épée a cessé, dans des guerres où l'approche immédiate de l'ennemi sera de plus en plus rare. Elle ne paraît pas comporter des perfectionnements bien sérieux. Quoi qu'il en soit, ce sont encore les manufactures les plus anciennement renommées, comme celles de Tolède et de Solingen (pour ne parler que de l'étranger), qui produisent aujourd'hui les meilleures qualités d'acier.

A l'opposé de l'armure défensive, les armes à feu gagnent chaque jour du terrain depuis le XVI^e^ siècle.

Pendant de longues années, les progrès sont limités au mécanisme propre à faire partir le *fusil*, en enflammant la poudre. L'invention à Nuremberg de la *platine à rouet*, qui, par le frottement rapide d'une roue dentée sur une pierre, fait jaillir des étincelles et enflamme l'amorce, permet d'employer l'arquebuse pour tirer dans toutes les directions, sans avoir à craindre les ratés occasionnés par la pluie ou le vent; elle marque un notable perfectionnement et reçoit promptement des applications dans les armes de chasse; mais les arquebuses à mèche, dont le mécanisme est plus simple, plus solide et à certains égards plus sûr, restera en usage comme arme de guerre, pendant une partie du XVII^e^ siècle. Il en sera de même du *mousquet*, qui est, comme l'arquebuse, à platine ou à rouet, et qui n'en diffère que par son calibre et par son poids assez considérable pour nécessiter le secours d'une fourche à appui. La platine à rouet s'applique aussi au *pistolet :* cette arme meurtrière devient d'un usage courant dans la seconde moitié du XVI^e^ siècle; lors des guerres de religion, elle est, avec l'épée, entre les mains des gentilshommes volontaires; Condé et Anne de Montmorency en sont les plus illustres victimes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Vers la fin du XVI^e^ siècle, une modification de la platine à rouet amène la *batterie à chenapan* ou *à la Miquelet*, dans laquelle un *chien* enserrant entre ses mâchoires un morceau de pyrite s'abat sur une pièce d'acier mobile et produit des étincelles, qui mettent le feu à l'amorce. Les peuples orientaux s'emparent de cette invention, et dès lors presque toutes les armes à feu sont à chenapan.

En 1640, la France améliore la batterie à chenapan et lui substitue la *batterie française à silex*, qui remplace définitivement la mèche dans les armes de guerre. Très peu de temps après, notre armée s'approprie la *cartouche*, c'est-à-dire la charge contenue toute composée dans un étui.

Un fait intéressant à relater, c'est qu'on rencontre, dans les différents types d'arquebuses construites au XVI^e^ siècle, le germe d'un grand nombre d'inventions modernes, depuis les armes se chargeant par la *culasse* jusqu'aux armes à *répétition*, où un barillet tournant vient présenter à la culasse du canon des charges successives. Nos arrière-grands-pères connaissaient déjà le *revolver tournant* et le *fusil-revolver à coulisse*. Dès 1543, on appliquait en Allemagne la *double détente*, destinée à rendre presque insensible le mouvement produit en lâchant la détente ordinaire et à augmenter par suite la précision du tir. On doit également à ce pays la *rayure* du canon, ainsi que le *forcement* de la balle au moyen de la baguette et du maillet : cependant, au cours des XVII^e^ et XVIII^e^ siècles, les armes rayées sont restées l'exception et n'ont été employées que par certains corps d'élite.

Il faut aller jusqu'au commencement du XIX^e^ siècle pour trouver une amélioration très marquante dans les armes à feu portatives. Après la découverte par Fourcroy, Vauquelin et Berthollet, de sels métalliques détonant sous le choc, un armurier écossais, Forsyth, eut en 1807 l'idée de remplacer la poudre d'amorce par une poudre explosive. La sûreté et surtout la rapidité d'inflammation de la charge s'accrurent encore avec la *capsule* de cuivre, remplie de fulminate, sur laquelle s'abattait le chien; grâce à ce nouveau procédé d'amor-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

çage, on acquit des armes relativement excellentes, propres à la guerre comme à la chasse.

Depuis cette époque, les perfectionnements apportés au fusil de guerre ont eu principalement pour objet d'accroître la portée et la justesse du tir, de manière à augmenter l'efficacité, très faible jusqu'alors, du feu de l'infanterie. « J'ai vu, disait le maréchal de Saxe, « des feux de bataillon qui ne tuaient pas quatre hommes, et jamais « je n'en ai vu, ni personne, je pense, qui fussent capables d'em- « pêcher un ennemi résolu d'aller de l'avant et de se revenger à grands « coups de baïonnette. » Si plus tard l'exécution mieux soignée des armes et des projectiles avait un peu amélioré cet état de choses, rien n'était venu néanmoins modifier radicalement les conditions de justesse du tir : en effet, avec le projectile sphérique et le chargement par la bouche, qui nécessitait un certain jeu, le tir subissait des écarts impossibles à prévoir. Pour améliorer l'arme, il était indispensable de supprimer les battements irréguliers de la balle, assurer son centrage.

L'idée ancienne de rayer le canon en spirale fut reprise, avec celle du forcement de la balle qui l'oblige à s'engager dans les rayures. En 1826, Delvigne, officier d'infanterie d'un grand mérite, inventa, pour forcer la balle dans le canon, un procédé supprimant l'emploi du maillet : il l'écrasait en quelques coups de baguette contre un rétrécissement formant la chambre aux poudres. Puis on imagina de placer au fond du canon une tige contre laquelle le projectile s'arrêtait et pouvait être aisément forcé au moyen de la baguette; la balle sphérique fit place à la balle cylindro-conique. Ensuite, afin de parer aux inconvénients qui résultaient de l'écrasement énergique de la balle, l'on inventa le projectile ogival évidé dans sa partie inférieure : les gaz de la poudre pénétraient dans l'évidement, dilataient la balle et produisaient le forcement. Ce résultat pouvait être obtenu plus directement dans les armes se chargeant par la culasse : dès 1841, la Prusse avait adopté le fusil à aiguille de N. Dreyse, qui réalisait ce mode de chargement, tandis que les autres pays continuaient à charger le fusil par la bouche.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Ainsi, pendant longtemps, les recherches n'ont roulé que sur les moyens plus ou moins pratiques de forcer le projectile, avec l'idée que la résistance de l'air jouait seule un rôle dans la question de justesse du tir. Le véritable créateur de notre artillerie moderne, celui qui a su reconnaître d'une façon exacte les principes mécaniques sur lesquels elle repose, est le baron Treuille de Beaulieu, général d'artillerie. Dès 1841, cet officier général, sans refuser à la résistance de l'air une certaine influence, indiqua comme condition capitale la nécessité de soustraire le projectile à l'action irrégulière des gaz, au sortir de la bouche du canon. Ses recherches se dirigèrent vers les moyens de combattre cette action perturbatrice; après diverses expériences, il construisit une arme de petit calibre, avec une balle légère animée d'un mouvement de rotation rapide et une charge de poudre relativement très forte : la grande vitesse initiale et la grande vitesse de rotation, dont était animé le projectile, neutralisaient ou du moins diminuaient considérablement l'influence déviatrice des gaz; l'adoption du petit calibre rendait d'ailleurs le recul supportable, malgré la puissance de la charge. L'arme ainsi établie, d'un calibre de 9 millimètres, se trouva être à la fois la plus juste et la plus puissante, comme portée et comme pénétration, de toutes celles qui fussent alors en usage. En même temps la substitution de l'acier au fer venait corriger les effets que la réduction de diamètre aurait pu exercer sur la rigidité du canon. Depuis lors, les principes posés par le général Treuille de Beaulieu ont servi de base à l'établissement de nos armes de guerre.

Quand l'expérience eut démontré d'une manière irrécusable les avantages du fusil à tir rapide, on adopta partout le chargement par la culasse, qui permettait de porter de deux à dix ou douze le nombre de coups tirés à la minute. Un *percuteur à ressort* remplaçait d'ailleurs le chien, pour l'inflammation de la capsule. Les cartouches à enveloppe combustible, exposées à se détériorer rapidement sous l'influence de l'humidité et des variations de température, faisaient en outre place aux cartouches métalliques, que les Américains furent les premiers à appliquer aux armes de guerre, dont le culot de métal ren-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fermait la poudre et le fulminate, tandis que la balle les fermait en s'ajustant exactement sur leur orifice.

Si les dernières modifications ont eu pour résultat d'accroître la portée, la justesse du tir et la rapidité du chargement, cette rapidité est encore plus grande dans les armes dites *à répétition*. L'origine des armes à revolver tournant et des armes *à magasin*, dans lesquelles s'accumulent plusieurs charges destinées à partir successivement, remonte à plusieurs siècles : mais c'est en Amérique, lors de la guerre de sécession, que le fusil à répétition a tout d'abord reparu, après que ce pays eut entrepris la fabrication des cartouches métalliques. Pour les fusils *à magasin fixe*, comme le Winchester, le Spencer, le Vetterli, le Kropatschek, un tube placé dans la crosse ou sous le canon reçoit un certain nombre de cartouches, qu'un ressort à boudin tend à pousser vers l'appareil de chargement; dans un autre type, dit *à chargeur automatique* (fusils Mannlicher, Nagant, Mauser, etc.), le magasin est une pièce mobile qu'on peut à volonté adapter au fusil.

Les perfectionnements des autres armes à feu ont marché de pair avec ceux du fusil de guerre. Dans la construction des carabines de tir comme dans celle des armes destinées à la chasse des grosses bêtes, on a appliqué des principes rationnels de rayure, réduit le calibre, cherché à imprimer au projectile la plus grande vitesse initiale possible. C'est ainsi que sont construites les carabines *express*, qui lancent, au moyen d'une très forte charge de poudre, une balle légère et, de plus, évidée de façon à prendre une facile expansion quand elle vient toucher un corps dur : les projectiles *expansibles*, de même que les balles *explosives* chargées d'une poudre qui détone sous le choc, permettent de foudroyer les plus gros animaux. Quant aux armes de tir, après avoir conservé longtemps le chargement par la bouche, elles se chargent aujourd'hui à peu près universellement par la culasse, comme les autres armes. L'inflammation de la capsule placée au centre de la cartouche métallique s'opère, soit à l'aide du chien de l'ancienne platine à percussion, soit par un percuteur droit, qu'actionne un ressort à boudin.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Jadis l'arquebuse ne lançait qu'une seule balle. Les besoins de la chasse conduisirent promptement à remplacer la balle unique par une quantité de petits projectiles : dès l'invention du *plomb de chasse* en Italie, les chasseurs n'hésitèrent plus à faire usage des armes à feu et abandonnèrent définitivement l'arbalète. A partir du XVIII^e^ siècle, les armuriers allemands, espagnols et français, fabriquèrent des fusils de chasse à rouet, dont la perfection et le luxe d'ornementation ne sont guère dépassés dans les armes plus modernes. Vers 1740, on réalisa un nouveau progrès en trouvant le moyen de souder deux canons, pour les réunir sur la même arme, et de faire partir successivement les deux coups par l'action de deux platines disposées de chaque côté de la monture.

Au commencement de notre siècle, l'armurier Pauly, qui avait pris une part prépondérante à l'introduction en France du fusil *à percussion* de Forsyth, imagina de le charger par la culasse. Lefaucheux améliora ce système et créa un fusil de chasse, dont le canon basculait et devenait très facile à charger. Toutefois la nouvelle arme laissa beaucoup à désirer, jusqu'à ce que cet habile armurier eût inventé la cartouche à culot de cuivre munie d'une broche percutant, sous le choc du chien, sur une capsule intérieure. Dès lors, l'arme de chasse à petits plombs, vraiment pratique, était trouvée et n'allait plus recevoir que des perfectionnements secondaires. Je citerai, par exemple, la cartouche *à percussion centrale* (Delaire, 1843), qu'amorce une capsule placée en son centre et qui supprime la saillie extérieure de la broche, cause d'embarras et de dangers pendant les transports; la *platine rebondissante*, créée en Angleterre et dont le chien se relève de lui-même au cran de sûreté après la percussion; les *extracteurs automatiques de cartouches;* les différents *verrous* de sûreté, etc. D'autres modifications ont porté sur l'appareil même de percussion : le chien, indispensable avec les cartouches à broche, n'ayant plus la même raison d'être avec la cartouche à percussion centrale, on a cherché à le remplacer par un percuteur intérieur, soumis à l'action d'un ressort; parfois aussi, on s'est simplement attaché à renfermer à l'intérieur de la monture le levier coudé qui

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

constitue le chien, et l'on a produit ainsi ces *fusils sans chien*, dont l'usage devient si fréquent.

Enfin les perfectionnements de la métallurgie ont permis d'améliorer la qualité de l'acier servant à la fabrication des canons, en même temps que des modes de forage particuliers, comme le forage *choke-bore*, où le canon est rétréci près de la bouche, avaient pour résultat de concentrer l'effet de la charge et d'augmenter ainsi l'efficacité du plomb.

Les pistolets ont subi les mêmes transformations que les fusils.

Déjà connu au XVI^e^ siècle et remis en usage au commencement du nôtre, le pistolet revolver est maintenant le plus répandu. A l'origine, la révolution du barillet était produite à la main; depuis on l'a réalisée, soit par le mouvement de pression sur la gâchette, soit par celui d'armement du chien. Actuellement presque tous les revolvers sont *à double action :* soit en armant, soit en pressant la gâchette, le tireur relève le chien et tourne le barillet. Mais l'obturation entre le canon et le barillet demeure en général imparfaite : il y a là un inconvénient des plus sérieux.

En ce qui concerne la fabrication des armes à feu, l'Amérique a eu l'initiative d'un nouveau mode de production au moyen d'un outillage entièrement mécanique. Cet emploi des machines, introduit en Europe par les Anglais, présente de nombreux avantages : la célérité, l'économie qui en est la conséquence, l'identité des nombreuses pièces dont l'arme se compose, identité qui rend ces pièces interchangeables et facilite singulièrement le montage, l'entretien et les réparations. Aujourd'hui l'arme de guerre a perdu tout caractère individuel; elle ne se façonne plus sur les moyens physiques de l'homme, mais sur le but qu'elle est appelée à atteindre; elle doit pouvoir se placer entre toutes les mains : il lui faut l'uniformité, la légèreté, la simplicité du mécanisme, une solidité à toute épreuve. La fabrication mécanique, permettant de remplir ces conditions, est seule employée de nos jours pour les armes de guerre : fusils, carabines, revolvers.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Quant aux armes de chasse à canon lisse, elles se fabriquent encore le plus souvent à la main, du moins en Europe; les Américains leur ont au contraire appliqué la production mécanique, qui fournit économiquement des fusils à deux coups d'une exécution très satisfaisante et qui ne peut manquer de se répandre.

2. Les armes portatives à l'Exposition de 1889. Statistique commerciale. — A la fin de son rapport sur la classe 38, M. Gastinne-Renette a placé un chapitre dans lequel il expose avec beaucoup de compétence l'état actuel des industries de cette classe et relate les progrès accomplis depuis 1878.

Deux types de canons se disputent les faveurs des armuriers pour les armes fines : ce sont les canons forgés en damas, mélange de fer et d'acier au bois, et les canons percés en acier fondu. Comme l'indique le rapporteur de la classe 38, les canons en damas obtenus par le forgeage d'un ruban métallique roulé sur une tige servant de calibre se travaillent dans d'excellentes conditions, présentent toutes les garanties voulues de résistance, offrent un aspect moucheté très agréable à l'œil; mais la préparation en est délicate, et il faut une certaine habileté pour se prémunir contre les taches dites *cendrures* et contre les *travers* ou défauts de collage. Autrefois on n'employait guère l'acier pour les canons doubles, parce qu'il était trop sensible au feu qu'exigeait la soudure au cuivre; tout en remédiant à cet inconvénient, la production de l'acier Bessemer et des autres aciers analogues laissait encore subsister le danger des veinages longitudinaux : depuis dix ans, la métallurgie donne de l'acier homogène satisfaisant à toutes les exigences. Les canons fabriqués avec ce métal ont sur les canons de damas l'avantage d'une résistance supérieure et d'une rigidité plus grande à égalité d'épaisseur; ils sont entièrement exempts de cendrures et de travers; leur couleur est uniforme.

On sait que les canons doubles comportent des bandes recouvrant le vide entre les deux tubes. Les bandes se soudent, soit au cuivre, soit à l'étain. Les deux systèmes ont leurs mérites et leurs défauts;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

malgré d'intéressantes recherches, le mode actuel de construction ne paraît pas devoir être abandonné.

Le forage *choke-bore* est généralement pratiqué; cependant, pour les fusils ordinaires à deux coups, le canon qui doit tirer le premier conserve un diamètre uniforme.

C'est toujours le système à bascule qui prévaut dans les armes à canon double, bien que divers modèles à canon fixe et à culasse mobile aient été établis avec succès. Il se recommande d'ailleurs au point de vue de l'introduction et de l'extraction des cartouches, ainsi que de la visite des tubes. L'emploi des poudres au bois pyroxylé a conduit à accroître la solidité des bascules.

Les fusils *hammerless* ou sans chien visible ne sont pas de date récente : car Pauly et Robert en construisaient dès le commencement du siècle, et le système était largement appliqué en 1847 par Loron. Mais ils ont été notablement perfectionnés. Leur mérite est d'éviter beaucoup d'accidents; M. Gastinne-Renette leur reproche seulement de rendre moins facile la surveillance des chasseurs jeunes ou imprudents par leurs compagnons de chasse.

Divers dispositifs ont été imaginés pour l'adaptation d'éjecteurs automatiques aux fusils à deux coups : la difficulté tient à ce qu'il faut maintenir immobile la cartouche non tirée. Toute l'ingéniosité des inventeurs ne peut empêcher le mécanisme additionnel d'être compliqué, coûteux et délicat, et de ne procurer qu'une économie de temps fort minime.

La maison Winchester fabrique aujourd'hui des fusils de chasse à répétition avec cartouches à plomb. Ces armes sont très pratiques; mais elles ont moins de légèreté et d'élégance que les fusils doubles, et ne permettent pas de tirer aussi rapidement deux coups successifs. L'avenir est sans doute au fusil double avec chargeur ou magasin.

Mentionnons encore les balles de petit calibre avec enveloppe en métal dur, qui paraissent devoir rendre des services pour la chasse des gros animaux.

Les revolvers ont reçu certaines améliorations.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Néanmoins on n'est pas encore arrivé à des résultats tout à fait satisfaisants, pour l'obturation entre le canon et le barillet.

Quoique exclusivement fabriquées par le service des poudres et salpêtres, nos poudres de chasse ne jouissaient pas d'une excellente réputation. Les types en ont été modifiés.

Pour satisfaire à toutes les exigences des chasseurs, l'Administration livre maintenant diverses sortes de poudres soumises à des épreuves précises et rigoureuses : poudre ordinaire (quatre types), poudre forte (quatre types), poudre spéciale, poudre pyroxylée.

Sauf à Birmingham, à Liège et dans une certaine mesure à Saint-Étienne, l'emploi des machines-outils, si répandu cependant aux États-Unis, n'a pas gagné beaucoup de terrain en Europe, pour la production des armes de chasse. L'extension du travail mécanique rencontre de sérieux obstacles dans la variété des modèles et dans la dépense considérable que nécessitent l'outillage et l'installation des ateliers.

Comme beaucoup d'autres arquebusiers, le rapporteur de la classe 38 y voit un danger au point de vue du recrutement et de l'éducation des ouvriers.

Tels sont les faits essentiels à relater, sur l'état actuel de l'industrie, sur ses progrès depuis 1878. Revenons maintenant à l'Exposition.

En dehors de la France, les seuls pays dont la participation eût quelque importance étaient l'Angleterre, la Belgique, les États-Unis et la Suisse.

Les armes à feu exposées par les fabriques de Paris et de Saint-Étienne ont montré que la France restait digne de sa vieille réputation. Paris est en première ligne pour la perfection et le fini du travail; les armuriers de la capitale ont une clientèle d'élite, fort exigeante, qui les oblige à progresser sans cesse; leurs produits offrent un cachet spécial et servent de modèles dans les centres de fabrication où se font les armes à plus bas prix. Saint-Étienne ne mérite plus le reproche, qui lui fut autrefois adressé, de ne point marcher

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'un pas assez allègre dans la voie des perfectionnements : l'arme courante s'y fait dans des conditions qui défient la concurrence étrangère, et d'ici à peu, il pourra en être de même pour l'arme fine.

L'*Angleterre* n'a peut-être pas été aussi brillamment représentée qu'en 1878 : ses fusils, d'une valeur indiscutable, ne présentaient point cependant les mêmes qualités d'élégance et de fini. Plus modestes aussi que lors de la précédente exposition universelle de Paris, les vitrines *belges* attestaient néanmoins les progrès de fabrication d'un pays qui dispose de ressources incomparables en ouvriers et en outillage, et dont les débouchés augmentent continuellement. Dans la section *américaine*, les maisons exposantes étaient peu nombreuses, mais d'une importance exceptionnelle; elles plaçaient sous les yeux du public des spécimens parfaits de leur production mécanique : tout en déployant une admirable habileté dans l'emploi des machines-outils, les Américains ne peuvent les utiliser que pour les types reproduits à un très grand nombre d'exemplaires; le travail automatique ayant éliminé le travail manuel, ils sont tributaires de l'étranger, pour les armes à modèles variés comme les fusils de chasse. En *Suisse*, la pratique universelle du tir à la carabine a concentré tous les efforts de l'industrie sur des armes d'un modèle à peu près invariable, se rapprochant du modèle militaire.

Des circonstances sur lesquelles je n'ai pas à revenir amoindrissent chaque jour le rôle des armes blanches, qui ne tenaient que fort peu de place au Champ de Mars. Nous gardons notre supériorité pour les armes et articles d'escrime.

En France, comme en Angleterre, en Belgique et en Amérique, il existe des manufactures puissamment outillées, qui produisent des cartouches irréprochables.

Paris seul a exposé des accessoires d'armes ou d'accoutrement dits *articles de chasse*. C'est une branche très importante de fabrication, qui occupe beaucoup d'ouvriers et dont les progrès sont très sensibles.

Les mouvements du commerce extérieur depuis 1827 ont été les suivants, pour les armes à feu de commerce.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

PÉRIODES OU ANNÉES.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.
	francs.	francs.
1827 à 1830..... (Moyenne.)	630,000	475,000
1831 à 1840..... (*Idem.*)	760,000	490,000
1841 à 1850..... (*Idem.*)	590,000	600,000
1851 à 1860..... (*Idem.*)	860,000	1,240,000
1861 à 1870..... (*Idem.*)	1,500,000	1,870,000
1871 à 1880..... (*Idem.*)	2,250,000	1,160,000
1881.....	2,950,000	1,150,000
1882.....	2,590,000	810,000
1883.....	2,500,000	1,270,000
1884.....	2,300,000	1,130,000
1885.....	1,950,000	990,000
1886.....	1,670,000	1,190,000
1887.....	1,090,000	1,290,000
1888.....	890,000	1,010,000
1889.....	990,000	1,570,000

C'est la Belgique qui a le monopole des importations. Notre exportation est principalement dirigée vers la Belgique, l'Algérie, la République Argentine, la Tunisie et la Turquie.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE X.

OBJETS DE VOYAGE ET DE CAMPEMENT.

1. Considérations générales. — L'industrie des articles de voyage est très ancienne en France. Dès le XV^e^ siècle, elle était organisée en corps de métier : sous Louis XI, Paris avait une compagnie de *selliers, coffriers et malletiers*. Mais c'est depuis l'amélioration et le développement des moyens de transport, notamment depuis la création des chemins de fer, que les voyages se sont multipliés et que le commerce des malles, valises ou autres objets similaires, a pris tout son essor.

Quant aux objets de campement, leur origine remonte aux temps préhistoriques. La tente a constitué l'une des formes primitives de l'habitation, notamment pour les nations sémitiques; aujourd'hui encore elle abrite les tribus nomades. Faite d'abord en peaux d'animaux, elle l'a été plus tard en étoffes de laine, de poil de chèvre, de poil de chameau, de crin, en toile, en tissus de fibres végétales diverses, etc.

Même chez les peuples à demeure fixe, les armées en campagne se sont servies de la tente, aussi bien dans l'antiquité que de nos jours. Certaines tentes de souverains ou de généraux sont demeurées célèbres, par exemple celle d'Alexandre le Grand, véritable palais orné de colonnes et de statues, garni de riches tapisseries, pourvu d'un mobilier luxueux.

A côté des malles, des valises, des tentes, la classe 39 contenait une foule d'autres articles : sacs, paniers, gibecières, coffres à vaisselle ou à argenterie, nécessaires, trousses de voyage, ceintures, coussins, chancelières, chaufferettes, plaids, couvertures, parasols, vêtements imperméables, guêtres, chaussures, patins, lits portatifs

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

(susceptibles d'être pliés, roulés, enfermés dans une malle), matelas, hamacs, palanquins, tables et sièges pliants, etc.

Une étude de tous ces articles, si sommaire qu'elle fût, ne saurait trouver place dans le rapport général sur l'Exposition. Je me bornerai aux objets essentiels.

2. Malles et objets similaires. — Les malles, exposées à recevoir des chocs pendant leur transport et surtout lors des opérations de chargement et de déchargement, doivent avant tout présenter une solidité et une résistance suffisantes. C'est une condition en quelque sorte primordiale.

Il faut encore que le poids mort des malles, relativement à leur capacité, ne soit pas excessif : trop lourdes, elles seraient d'une manipulation moins facile et pourraient donner lieu à des frais de transport plus élevés. Cette dernière considération prend une importance spéciale dans les pays dont les administrations de chemins de fer n'accordent aucune franchise aux bagages ou ne leur concèdent qu'une franchise très limitée.

Les dimensions des malles sont nécessairement appropriées à leur destination. Pour un déplacement de faible durée, le voyageur peut généralement se contenter d'une valise ; les déplacements prolongés exigent au contraire une capacité plus grande. Cependant il y a des limites que l'on ne doit point franchir, sous peine d'accroître outre mesure les difficultés de manutention ; en tout état de cause, la division s'impose lorsque le voyage comporte des transports à dos d'animal.

Une autre condition capitale est celle de la commodité du rangement des effets. A cet égard, il existe parmi les fabricants des tendances très diverses : tantôt les compartiments sont multipliés, au point de fournir pour ainsi dire une place spéciale à chaque objet ; tantôt au contraire le nombre en est réduit au strict minimum. Ces dispositions opposées ont leurs avantages et leurs inconvénients ; la première, très séduisante au premier abord, présente le défaut d'accroître le poids mort, d'utiliser moins complètement la capacité dispo-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nible, et souvent d'exposer aux chocs les effets ne garnissant pas entièrement les cases qui leur sont consacrées.

Ajoutons enfin que l'élégance est toujours recherchée, même dans les articles d'un prix modéré.

Toutes les expositions ont attesté le bon goût des produits français et plus particulièrement des produits parisiens, ainsi que leur légèreté et leur solidité. Les Anglais, qui voyagent beaucoup, sont très exigeants et en même temps très ingénieux; cependant on leur a plus d'une fois reproché à juste titre de pousser à l'excès le système de la division.

Peu de progrès se sont manifestés de 1878 à 1889; les modèles n'ont pas subi de modifications notables; quelques-uns offraient néanmoins un réel intérêt, par la qualité aussi bien que par l'apparence, dans la catégorie des malles ou valises à bon marché.

M. Sriber, rapporteur du jury de la classe 39, renouvelle les critiques qu'il avait déjà formulées en 1878 contre les malles à tiroirs: ces malles permettent, il est vrai, de retirer l'un des compartiments sans toucher aux autres; mais elles demandent un devant mobile, susceptible de se disloquer en cours de route; de plus, il est rare que les tiroirs puissent glisser les uns sur les autres, sans déranger plus ou moins les objets emballés. Un fabricant des États-Unis, appliquant une idée mise en pratique pour les boîtes à couleurs, par exemple, exposait une malle disposée de telle sorte que l'ouverture du couvercle développe les compartiments en forme d'étagère et que sa fermeture produise l'effet inverse : la manœuvre doit être malheureusement incommode, sinon pénible, lorsque les compartiments sont chargés.

Les articles en cuir continuent à être préférés des voyageurs, qui n'ont pas trop à compter avec le prix : ce sont en effet ceux qui offrent les meilleures garanties de résistance et de durée. Quant à la masse des consommateurs, elle se porte vers les articles de moindre valeur, cuirés ou autres.

3. Tentes. — Les tentes militaires se rattachant au matériel de la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

guerre, je me réserve d'en dire quelques mots dans un autre chapitre. Ici je dois me borner aux tentes d'explorateurs ou de touristes, et aux tentes de plaisance (jardins, bains de mer, etc.).

Depuis un certain nombre d'années, le goût des explorations et des voyages scientifiques s'est développé; la mode s'est aussi répandue, d'installer dans les parcs et les jardins ou sur les plages des abris légers, d'un déplacement facile. Ces circonstances ont été particulièrement favorables à l'industrie des tentes.

La plupart des types exposés en 1889 étaient élégants et confortables, souvent même luxueux.

Pendant la dernière période décennale, les anciens modèles ont été perfectionnés; il en a d'ailleurs été créé de nouveaux. Les fabricants se sont efforcés d'accroître la capacité des abris, d'en faciliter le montage, le démontage et le paquetage, de les rendre portatifs, par une coupe bien combinée, ainsi que par la réduction du nombre et du volume des agrès. Une tendance très caractérisée se manifeste pour l'abandon des tentes coniques à base circulaire ou elliptique, avec mât central en bois, et pour leur remplacement par de véritables pavillons élevés et spacieux, à toiture et à monture en bois articulé ou en fer creux. On trouve plus de choix dans les tissus, plus de variété dans les types, une appropriation plus complète et plus rationnelle de ces types à leur destination et aux ressources dont disposent les acheteurs.

Les dispositions propres à assurer l'aération des tentes et à y maintenir une température convenable présentent un intérêt de premier ordre, au point de vue de l'hygiène et de la salubrité, et sont aujourd'hui étudiées avec beaucoup de soin. Parmi les divers systèmes en usage, celui des doubles parois avec évents latéraux ou supérieurs donne une ventilation active et protège efficacement contre les ardeurs du soleil.

4. Vêtements imperméables. — Vers 1750, le célèbre de La Condamine trouvait déjà le caoutchouc employé dans l'Amérique du Sud à la fabrication des vêtements imperméables. Besson et Champion

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tentèrent, le premier en 1793 et le second en 1811, de produire des tissus de cette nature ; mais le problème ne fut résolu que par Macintosh de Glasgow, qui imagina le premier, en 1823, des procédés économiques et réellement industriels, et dont le nom servit pendant longtemps à désigner les vêtements imperméabilisés par le caoutchouc. Quatre ans plus tard, en 1827, l'industrie créée par Macintosh fut importée sur le sol français. Le tissu imperméable se composait alors de deux feuilles d'étoffe, entre lesquelles était interposée une lame de caoutchouc les réunissant l'une à l'autre.

Le mode de préparation et d'emploi de la lame de caoutchouc constituait un élément essentiel du succès de Macintosh. Au lieu d'opérer la dissolution du caoutchouc dans des substances coûteuses comme l'éther, suivant la méthode jusqu'alors en usage, ce fabricant utilisa l'essence de térébenthine et les carbures d'hydrogène liquides provenant de la distillation de la houille. Tout d'abord, l'opération exigeait une masse considérable de dissolvant, dont la condensation ultérieure demeurait incomplète et donnait lieu à des pertes, ce qui rendait le procédé coûteux. La dissolution fut remplacée par un malaxage mécanique, qui imprégnait le caoutchouc, le ramollissait sans le dissoudre, en faisait une pâte susceptible d'être étendue au laminoir sur l'étoffe et trop peu fluide pour passer au travers des mailles du tissu.

En Amérique, le caoutchouc était également employé à la confection de chaussures imperméables. Toutefois ces chaussures avaient un grave défaut, auquel n'échappaient point d'ailleurs les vêtements *macintosh*, celui de durcir par le froid. L'Américain Goodyear y remédia par la découverte de la vulcanisation, c'est-à-dire de la combinaison du soufre et du caoutchouc, sous l'influence d'une température de 120 à 150 degrés centigrades : le caoutchouc vulcanisé possédait une élasticité persistante, malgré le refroidissement de l'air ambiant.

Goodyear n'avait point révélé son secret. Mais, en 1842, dès qu'il eut envoyé sur le marché européen des chaussures de caoutchouc vulcanisé, les industriels français et anglais cherchèrent à découvrir

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ses procédés; Thomas Hancock de Newington près de Londres réussit, l'année suivante, à opérer la vulcanisation par une méthode légèrement différente. L'Américain Goodyear, qui n'avait pas fait légalement constater son invention, mourut misérable après de vains efforts pour défendre ses droits. Depuis, d'autres procédés ont encore été imaginés, notamment par Parkes (1846).

A partir du jour où fut connue la vulcanisation, l'emploi du caoutchouc prit une grande et rapide extension. Lors de l'Exposition de 1851, on fabriquait, outre les tissus doubles avec lame de caoutchouc interposée, des étoffes simples beaucoup plus légères, enduites sur une de leurs faces seulement. M. Balard, membre de l'Institut, rapporteur de la Commission française, exprimait le vœu que la pâte intercalée dans les tissus doubles fût remplacée par une lame de caoutchouc découpée mécaniquement, de manière à éviter l'odeur due aux dissolvants incomplètement éliminés.

Un autre inconvénient des vêtements imperméables était de provoquer une transpiration excessive. Goodyear recherchait les moyens d'y pourvoir et venait de fabriquer dans ce but des lames de caoutchouc très minces, percées à la machine de trous suffisants pour dissiper la transpiration, mais trop petits pour se prêter au passage de l'eau : l'expérience n'avait pas encore prononcé sur la valeur de cette invention.

Le caoutchouc, soit seul, soit allié à un tissu résistant ou à une étoffe tricotée, entrait de plus en plus dans la confection des chaussures. A côté des socques entiers, on faisait des demi-socques protégeant le soulier contre l'humidité, sans déterminer l'échauffement du pied.

En 1855, la situation n'était pas sensiblement modifiée; le problème de la perméabilité aux vapeurs du corps ne semblait point encore résolu.

Les rapports sur les expositions de 1867 et de 1878 ne signalent aucun fait intéressant. Depuis 1878, l'industrie des vêtements imperméables a pris en France une importance considérable, conquis la vogue et obtenu la faveur du grand public. Nous disputons avec

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

succès le premier rang aux fabricants étrangers. Les articles de Paris ont une prépondérance marquée, par l'élégance de la coupe, par la légèreté, par la modicité des prix, par la variété des modèles, par la bonne appropriation des formes, combinées de manière à envelopper convenablement la personne, tout en se prêtant à un pliage facile, sous un volume restreint.

Nos seuls concurrents sont les *Anglais*. Ils cherchent à rendre les vêtements hygiéniques par la ventilation et les munissent à cet effet de tubes, dont les uns aspirent et évacuent les émanations du corps, tandis que les autres amènent et distribuent l'air extérieur. Les articles ainsi établis ont un cachet original, mais sont lourds, peu pratiques, incommodes au pliage.

La chaussure imperméable a réalisé de notables progrès ; les formes sont améliorées ; des modèles nouveaux ont été créés ; la consommation s'est accrue, en restant toutefois bien au-dessous de celle de certains pays, tels que les *États-Unis*.

Dans la liste des récompenses figurent les maisons Rattier et Guibal, qui fabriquent en France les vêtements imperméables, depuis 1828, et auxquelles on est redevable de nombreux perfectionnements.

5. Objets divers de caoutchouc. — La grande ductilité du caoutchouc, son extrême malléabilité, sa résistance, sa durée, ont permis de l'employer à la production de nombreux objets d'un usage journalier, de réduire le poids et le volume de ces objets, et de les rendre beaucoup plus facilement transportables.

Il y a là toute une branche d'industrie que je me borne à mentionner, mais qui n'en est pas moins fort intéressante.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE XI.

BIMBELOTERIE.

1. Historique sommaire des jouets et des jeux jusqu'en 1878. — Bien que le mot *bimbeloterie*, pris dans son acception la plus large, désigne une foule d'objets de fantaisie, la classe correspondante ne comprenait, aux termes de la classification, que les jouets et les jeux destinés aux récréations des enfants ou des adultes.

Les jouets sont de tous les temps et de tous les pays; on les trouve dans les souvenirs de la plus haute antiquité comme dans la vie contemporaine, chez les tribus les plus sauvages comme chez les peuples les plus civilisés, entre les mains des enfants pauvres comme entre les mains des enfants riches. Ici c'est un morceau de bois grossièrement ébauché; là c'est une poupée luxueusement vêtue ou un automate au mécanisme compliqué. La forme de l'objet, sa nature, le soin apporté à sa fabrication, le goût dont il porte l'empreinte, peuvent varier avec l'état de civilisation, avec la mode, avec la position sociale des familles; mais le but essentiel est le même : il s'agit d'amuser les enfants.

En même temps qu'ils constituent des instruments de récréation, les jouets servent aussi au développement des facultés physiques ou morales, fournissent un prétexte aux exercices du corps, contribuent souvent à préparer ou à développer l'instruction.

La coutume païenne, conservée par les premiers chrétiens, était de laisser aux enfants leurs jouets dans la tombe : on en a trouvé, en fouillant les sépultures de l'Égypte, de la Cyrénaïque, de la Grèce, de la Crimée, de la Sicile, de l'Italie, du Pérou. Ces fouilles ont mis au jour de nombreuses figurines de bois, d'os, d'ivoire, de terre cuite, d'étoffe, dont beaucoup sont articulées. En outre, les anciens jouets

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ont été fréquemment cités et parfois décrits par les auteurs de l'époque; quelques-uns sont reproduits, par exemple, sur les pièces de céramique : c'est ainsi que la balle à jouer figurait ordinairement dans la décoration des vases de noce représentant les cérémonies nuptiales de la Grèce.

Je viens de mentionner les Grecs. Outre la balle, ils connaissaient la poupée, les jouets bruyants tels que la crécelle ou le grelot à manche, les oiseaux volants : actuellement encore, le jour de la fête de l'hirondelle, les enfants d'Athènes courent par les rues, portant de grossières hirondelles de bois, qui s'ajustent sur une sorte de moulinet et auxquelles l'enroulement ou le déroulement d'une corde imprime un mouvement rapide de rotation.

A Rome, la poupée garda toutes les faveurs de l'enfance. Les petits Romains jouaient, ainsi que nos jeunes collégiens, à la *tapette* et à la *fossette*, mais avec des noix au lieu de billes. Ils avaient la toupie, le sabot, l'astragale, le polichinelle.

Les jouets romains se répandirent dans les Gaules.

Au moyen âge, nos ancêtres eurent divers objets et notamment des sifflets en terre vernissée, dont le Musée Carnavalet possède des spécimens. Avec le XVI^e^ siècle vint la mode des moulinets, des soldats de plomb (ligueurs ou autres), des bergamotes, des oiselets en carton, des bilboquets, des ballons; certains de ces jouets étaient déjà importés par des fabriques étrangères. Le XVII^e^ siècle vit naître des articles plus compliqués, marionnettes, mannequins à mouvement, chambres meublées, etc., à l'usage des familles aisées; quant aux enfants des classes plus modestes, ils se contentaient de ménages, de plats, d'assiettes, de chandeliers en métal, de poupées, de soldats en plomb, de chevaux en carton, de carrosses, de prédicateurs, de religieux sonnant la cloche, de crocheteurs portant des bonbons, etc.

De 1789 à 1848, les jouets caractéristiques furent, lors de la Révolution, les petites bastilles en bois peint, puis les guillotines en carton; sous le Directoire, les poupées incroyables; pendant le premier Empire, les soldats prussiens, autrichiens ou anglais; en 1848, les objets à emblèmes républicains.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Lors de la première exposition universelle internationale, c'est-à-dire en 1851, le rapporteur de la Commission française, M. Natalis Rondot, constata l'immense essor pris par le commerce des jouets. Paris n'avait pas moins de 400 ateliers occupant 2,800 personnes et produisait pour 6 millions par an; nulle part ailleurs, on ne faisait de poupées aussi élégantes; nos habiles ouvriers paraient à ravir les bustes de papier mâché, de cire ou de porcelaine, venus de Saxe, d'Angleterre ou de Bavière. La Forêt-Noire, Nuremberg, Manheim, Cobourg, Sonnenberg, Rodach, Neustadt, diverses localités de la Bohême et du Tyrol, fabriquaient en grande quantité des jouets en bois, d'un dessin naïf et d'un bon marché étonnant. Des centres importants de production se rencontraient aussi dans l'Isère, le Jura, le Haut-Rhin, l'Oberland bernois, à Birmingham, au Japon.

Durant la période de 1851 à 1855, nos fabricants ne cessèrent d'améliorer et de perfectionner leurs produits, tout en les établissant à des prix très modérés. A l'Exposition de 1855, ils montrèrent des poupées articulées d'un genre nouveau; des singes et autres automates à ressort, remarquables par la vérité et le naturel de leurs mouvements; des objets de physique amusante, des lanternes magiques, des batteries de cuisine, des ménages, des armes et mille autres objets en métal, traités avec une perfection et un soin étonnants. Les bébés et les jouets en pâte de carton moulée faisaient leur apparition; l'Alsace s'était emparée de la fabrication des billes de pierre. Dans les sections étrangères, on remarquait les statuettes et figurines en pâte exposées par la Compagnie des Indes anglaises et représentant les types des Hindous, leurs costumes, leurs usages, les scènes de leur vie publique ou privée : les expressions de physionomie, les attitudes et les gestes de ces personnages étaient reproduits avec un véritable talent et une grande sincérité; certains articles sculptés en moelle d'œschynomène constituaient de petits chefs-d'œuvre de patience et de travail.

En 1867, de nouveaux progrès avaient été accomplis au point de vue de la fabrication. Les formes, les couleurs, l'arrangement général, étaient satisfaisants. On ne voyait plus de cheval de bois ressemblant à un mouton, ni de corps de poupée éveillant l'idée d'un sac

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de farine. Mais le rapporteur s'élevait avec raison contre le luxe excessif des jouets d'origine française; il critiquait vivement une foule d'articles auxquels ne pouvaient prétendre que les fortunes exceptionnelles et qui n'étaient accessibles qu'aux petits millionnaires blasés et lymphatiques; il blâmait les salons fastueux, les grandes dames en toilette de bal, les hauts fonctionnaires en habits chamarrés d'or. Les observations de M. Delbruck étaient des plus fondées : par sa nature même, un jouet doit être simple et ne pas inspirer à l'enfant le goût prématuré de la dépense et du luxe.

Parmi les objets extrêmement variés réunis dans la section française, le rapport citait les jouets mécaniques, qui exerçaient comme toujours une grande attraction sur le public et attestaient une extrême ingéniosité, mais qui péchaient souvent par un excès de complication; les jouets militaires, et spécialement les fusils à aiguille, dont 30,000 exemplaires avaient été vendus entre la bataille de Sadowa et le 1^er^ janvier suivant; les articles de physique amusante et d'escamotage, qui restaient à peu près stationnaires, malgré l'intervention de l'électricité; les instruments de jardinage, les trains de chemins de fer, les bateaux à vapeur, les ménages, les cuisines, la petite orfèvrerie de métal. On cherchait vainement les jouets ordinaires, hochets, jonchets, balles et ballons, cordes à sauter, cerceaux, quilles, harmonicas de verre, kaléidoscopes, jeux d'optique, arcs, arbalètes, sabots, boîtes d'architecture et de construction, boîtes d'outils et de menuiserie, boîtes de modelage, jouets aimantés, etc.

L'un des jouets français qui eurent le plus de vogue sous le second Empire fut la *question romaine*.

Dans les sections étrangères, la Prusse et la Saxe exposaient des objets en bois découpé et en vannerie; la Bavière, des soldats de *plomb*, faits d'étain coulé et arrondis, au lieu d'être plats comme auparavant, ainsi que des cartonnages instructifs; le Wurtemberg, des carrosses et des chevaux très perfectionnés; l'Angleterre, des jouets analogues aux nôtres, avec un peu plus de simplicité, et d'excellents jeux de croquet ou de criquet.

Aux jours sombres du siège de Paris, les jouets devinrent plus

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

rares. La poupée quitta ses atours, ses gants glacés, ses bottines à haut talon, ses dentelles, ses fausses nattes, pour prendre du service, et se présenta dans la tenue d'une vaillante cantinière ou dans le costume d'une douce infirmière.

Vint l'Exposition de 1878. M. Rossollin, qui avait à en rendre compte, put louer la tendance de plus en plus accusée aux représentations exactes, dans la forme, la couleur et l'expression, même pour les articles d'un prix peu élevé. La fabrication des jouets en caoutchouc et en métal, des bébés, des jouets mécaniques et scientifiques, avait pris une place importante. Dans l'ensemble, il y avait plus de simplicité qu'en 1867; on voyait bien encore des objets que leur perfection, leur luxe et leur prix rendaient à peine assimilables à des jouets : mais il fallait surtout les considérer comme des avant-coureurs d'une production plus variée, plus féconde et plus économique. En s'appliquant à reproduire et à livrer pour un prix moindre des modèles précis et mouvementés, nos fabricants se faisaient les utiles auxiliaires de la science, dont ils vulgarisaient les découvertes et les applications; leurs produits rendaient de précieux services et concouraient efficacement à l'instruction des enfants, parfois même des adultes.

Les impressions profondes laissées par la guerre de 1870-1871 assuraient un succès sans précédent aux armes et équipements militaires. Nos cartonnages, nos cartes découpées, nos boîtes de couleurs avaient reçu de sérieux perfectionnements. Des progrès se manifestaient dans les chevaux de bois, de carton ou empeaussés, les voitures, les écuries, les fourragères, les tonneaux, les brouettes, les tambours, les trompettes, les instruments de musique, les jouets électriques, les praxinoscopes, les automates, les petits meubles, les ménages en porcelaine, en faïence et en métal anglais. La production des montres d'enfants atteignait un chiffre considérable, 1,300,000 fr. environ.

D'après les statistiques établies par M. Rossollin, la production française dépassait 18 millions de francs, dont 7 millions pour l'exportation.

L'Autriche fabriquait des jouets en bois, que leur bon marché ré-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pandait dans le monde entier; les États-Unis exposaient, de leur côté, des jouets en métal d'un prix modique, et l'on pouvait déjà entrevoir le jour où les industriels du nouveau monde seraient en mesure de lutter avec ceux de l'Europe.

Jusqu'ici j'ai parlé presque exclusivement des jouets et très peu des jeux, qui sont si variés, si amusants et parfois si profitables à l'hygiène. Il suffira de citer les échecs (inventés par les Grecs ou les Chinois), le domino (déjà connu des Hébreux), le damier, le jacquet, le trictrac, le jeu de l'oie (pratiqué par les Grecs), ses dérivés tels que le jeu de steeple-chase, le jeu de chemin de fer, le jeu de voyage autour du monde, le jeu du tonneau, les quilles, le jeu de bagues, le passe-boules, le croquet, la corde à sauter, le cerceau, la raquette, etc.

En résumé, les jouets et les jeux se sont notablement multipliés et perfectionnés dans les temps modernes. Une place plus large a été réservée aux jeux instructifs, notamment aux patiences géographiques, au loto historique, aux dominos alphabétiques, aux boîtes de lettres et de chiffres mobiles que l'enfant doit grouper et qui lui permettent des exercices élémentaires d'orthographe et de numération.

Bien qu'ayant déjà éveillé l'esprit inventif des anciens, les jouets automatiques, poupées ou animaux exécutant des mouvements et lançant des sons, ont réalisé d'immenses progrès au cours de ce siècle : certains articles sont de petites merveilles de mécanique.

Sauf la lanterne magique, dont l'origine remonte au moyen âge, les jeux scientifiques appartiennent à l'époque contemporaine. La plupart ont trait à l'optique, à l'électricité, aux propriétés des gaz ou de la vapeur, à divers phénomènes chimiques.

2. Les jouets et les jeux à l'Exposition de 1889. Statistique commerciale. — Les circonstances dans lesquelles M. Péan s'est chargé du rapport de la classe 40, après le décès du rapporteur titulaire, M. Jullien, ne lui ont pas permis un travail aussi complet qu'il eût été désirable. Mais M. Ducret, président de la Chambre syndicale des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

industries diverses, a eu l'obligeance de me remettre des notes rédigées avec beaucoup de soin et de compétence : c'est en puisant dans ces notes que je pourrai compléter sur quelques points les lacunes inévitables du rapport de M. Péan.

Comme aux précédentes expositions, la classe des jouets attirait une foule compacte, et c'était un véritable régal pour les yeux que de voir tout ce monde de petits..... et de grands enfants à la mine réjouie, au regard enthousiaste, qui se pressait autour des mille bibelots si pimpants, si gais, si pleins de vie et de charme, créés pour l'amusement du jeune âge. Succès de bon aloi, surtout pour l'industrie parisienne. Nos producteurs pouvaient en être légitimement fiers : car ils le devaient, plus que jamais, à l'art, au goût, à la faculté d'invention, à l'esprit fantaisiste, aux efforts considérables, dont ils donnent des preuves incessantes.

Ainsi qu'en témoignent les courtes données historiques placées en tête de ce chapitre, la fabrique française a toujours eu une incontestable supériorité pour le jouet de luxe, pour la nouveauté, pour l'objet exigeant de l'invention, du soin et du talent. Nulle part ailleurs et à aucune époque, on n'a su habiller aussi bien une poupée, mettre la même habileté dans la taille des étoffes, dans leur assemblage, dans l'assortiment des couleurs, dans l'imitation des modes du jour.

Cependant, à tout prendre, l'industrie du jouet a été longtemps quantité négligeable en France. Autrefois — cet autrefois ne remonte pas à plus de vingt ou trente ans — l'Allemagne possédait un véritable monopole. Nuremberg inondait le monde de ses produits, et quels produits! Il ne faut pas un grand effort de mémoire, pour se rappeler la *poupée* si raide, si disgracieuse, vêtue de madapolam aux couleurs voyantes, perchée sur un champignon de bois, ayant peine à prendre des attitudes burlesques; le *ménage* à la vaisselle de bois, ornée d'un filet bleu ou rouge intense; la boîte de *mercerie*, avec ses modèles de tapisserie aux tons criards et ses perles en verre; l'*arche de Noë* enluminée, avec ses animaux taillés à la serpe; les *villages*, dont les maisons tout d'un bloc, l'église au clocher pointu et les arbres formés de copeaux teints en vert, paraissaient être le suprême de l'art enfantin;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les *soldats de plomb*, où le costume allemand et le casque prussien se dissimulaient mal sous un vêtement de couleurs ayant la prétention de reproduire les uniformes français. Même après la guerre de 1870, ce dernier article nous venait presque exclusivement de l'Allemagne. Il arrivait dans des emballages en sapin d'assez grandes dimensions, revêtus d'étiquettes en un français douteux. A l'ouverture du couvercle, les soldats apparaissaient soigneusement alignés sur une feuille de papier blanc, de manière à faire croire que la boîte en contenait un assez grand nombre; mais quelle n'était pas la déception de l'acheteur, quand, son acquisition faite, il ne trouvait au-dessous de la superficie qu'un amas de rognures!

Le commerce des jouets était alors exploité par des Allemands établis à Paris; leurs maisons assez nombreuses réalisaient, malgré une morte-saison prolongée, des bénéfices très sérieux. Nos fabricants considéraient la lutte comme impossible et se cantonnaient dans quelques spécialités : poupée de luxe, muette ou parlante, avec tête de cire et trousseau complet; animaux revêtus de peau, mouton bêlant, lapin savant, etc.; articles divers en bois, venant de Saint-Claude; jeux de patience; jouets mécaniques plus ou moins rudimentaires; mobiliers minuscules et autres menus objets, d'une vente fort limitée.

D'ailleurs, on doit le reconnaître, les producteurs français n'étaient ni installés, ni outillés pour entreprendre une large fabrication. Groupés, comme tous les spécialistes de l'article de Paris, dans le quartier du Marais, c'est-à-dire dans l'espace compris entre la rue Saint-Denis, les grands boulevards jusqu'à la Bastille, les rues de Rivoli et Saint-Antoine, ils y occupaient deux ou trois chambres, travaillaient en famille, sauf à prendre quelques apprentis dans la saison d'activité, achetaient la matière première au jour le jour. Incertains de la vente, n'osant et ne pouvant produire à l'avance, ils passaient résolument sans repos les nuits de novembre et de décembre. Tout leur rêve était de trouver des idées nouvelles pour la Noël et le 1er janvier, en restant dans des conditions de prix extrêmement modestes. La réussite, lorsqu'elle arrivait au terme de leurs veilles, apportait un

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

bénéfice de 2,000 à 3,000 francs....., une véritable fortune pour eux. On le voit, nos ouvriers parisiens se trouvaient dans des conditions économiques déplorables, et leur ambition n'allait ni bien loin, ni bien haut; mais aussi que de vaillance et de courage! Si depuis le progrès industriel a déterminé la création de grandes manufactures, il n'a pas conservé au même degré la faculté d'invention, laissé autant de place à la fantaisie. A ce point de vue, on doit se féliciter qu'un certain nombre de petits industriels aient pu continuer à vivre en face des grandes maisons.

Ajoutons encore que naguère, hormis quelques privilégiés, les consommateurs se montraient bien plus parcimonieux et considéraient le jouet à très bas prix comme tout aussi propre à amuser l'enfant qu'un jouet de valeur. Le principe est juste, pourvu qu'il ne soit point poussé à l'excès. Souvent l'objet le plus simple, fût-il détérioré ou cassé, procure à l'enfant des joies plus vives qu'un objet riche et neuf. Mais l'économie exagérée a l'inconvénient de resserrer outre mesure les limites dans lesquelles se meut le chercheur, de l'enfermer dans un cadre trop étroit, de compromettre une branche intéressante de la production nationale. D'ailleurs l'éducation de l'enfant, surtout dans son bas âge, se forme inconsciencieusement par ce qui l'entoure; on ne saurait impunément le laisser se complaire à la vue de choses laides ou difformes, précisément à l'heure où les impressions si vives des premières années doivent exercer une action ineffaçable sur son esprit et sur son jugement; tout commande au contraire d'accoutumer ses yeux aux proportions régulières, aux coloris harmonieux, aux formes irréprochables, de lui inculquer ainsi la notion du beau, de déposer en lui des germes de goût et de bon sens que l'éducation développera ensuite sans trop de peine.

Les fabricants de poupées ont été les premiers à entamer le monopole de l'Allemagne, en remplaçant l'ancien modèle par le *bébé*. Jusqu'alors la poupée économique, en bois ou en peau rembourrée de son, aussi bien que la poupée de luxe, ne variait guère : c'était la *petite femme,* copiant plus ou moins l'accoutrement et la mode des dames. Il n'y avait d'autre exception que celle du *poupard,* qui en France

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

personnifiait le jouet à très bon marché. Le poupard, poupée du pauvre, se composait d'un corps en carton creux, tout d'une venue, sans bras ni jambes, avec un caillou résonnant dans le vide, et d'une tête enluminée, mais d'une tête d'enfant : primitif, simple et naïf, il faisait le bonheur des petits enfants, filles et garçons.

Cette prédilection pour le poupard amena les ouvriers français à l'idée de le perfectionner, en lui conservant sa tête, mais en substituant à l'aspect du corps de nourrisson emmaillotté les formes vraies d'un bébé. Lorsque commença cette transformation, le bébé était encore bien imparfait et nous aurions peine à le reconnaître aujourd'hui : les articulations savantes, les expressions de physionomie, les costumes surtout, ne présentaient pas la variété actuelle; ce n'en était pas moins une nouveauté se rapprochant davantage de la vérité et le succès fut énorme.

L'étranger se préoccupa médiocrement de cette vogue; il ne croyait pas à sa persistance et n'y voyait qu'un engouement passager. Cette erreur d'appréciation eut les plus heureuses conséquences, en donnant à nos fabriques le temps de se créer une clientèle, d'acquérir un outillage, de mettre la main, même au delà de nos frontières, sur un marché qu'elles n'eussent jamais osé espérer. Le bébé français s'était fait une réputation : il sut, non seulement la conserver, mais en étendre les effets à l'ensemble de notre commerce des jouets. Bientôt les consommateurs s'habituèrent à chercher en France autre chose que le jouet allemand.

Encouragés, nos producteurs entrèrent résolument dans la lice et s'attaquèrent à la spécialité la plus redoutable, celle du soldat de plomb. Après quelques tâtonnements, ils réussirent d'abord à établir un article plus soigné, puis à entreprendre la fabrication à bon marché. Aujourd'hui, sauf quelques ventes faites à des bazars, le soldat allemand ne trouve plus d'acquéreurs en France et nos exportations s'accroissent continuellement.

Les fabricants de jouets de fantaisie ont suivi le mouvement; grâce à l'affluence des clients, ils ont pu laisser libre cours à leur initiative et à leur goût, mettre en œuvre des procédés économiques, sans rien

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sacrifier de l'élégance et du fini; leur industrie jouit maintenant d'une prospérité qui semble durable.

En 1855, la production du jouet français n'était pas estimée à plus de 7 millions par an. Actuellement elle atteint 70 millions; pendant les dix dernières années, elle a gagné au moins 40 millions de francs.

Ce sont encore nos voisins d'outre-Rhin qui nous font la concurrence la plus redoutable, surtout par le bon marché de leurs produits. Bien que l'Allemagne se soit abstenue de prendre part à l'Exposition universelle de 1889, on sait que les succès de la France ne l'ont pas découragée ; elle a renoncé à ses anciens errements, transformé ses procédés et ses moyens surannés de fabrication, créé un nouvel outillage, cherché, par des copies d'abord, puis par des productions originales, à satisfaire le goût du jour, tenté de reprendre son monopole perdu. Il faudra beaucoup de vigilance aux industriels français pour garder les positions conquises.

Les nations étrangères autres que l'Allemagne étaient assez faiblement représentées dans la classe du jouet. A peine y a-t-il lieu de citer quelques articles belges et anglais. La plupart des pays n'exhibaient que des poupées revêtues de costumes nationaux; sans critiquer ces exhibitions, sans nier leur intérêt au point de vue d'une étude de l'habillement sous toutes les latitudes du globe, il est difficile de les assimiler à une véritable exposition de jouets.

Après ce rapide aperçu d'ensemble, revenons avec un peu plus de détails aux divers éléments qui composaient la section française.

M. Péan divise la fabrication en cinq branches : 1° céramique (bébés et poupées, ménages d'enfants, etc.); 2° caoutchouc (jouets en caoutchouc moulés, jouets en caoutchouc soufflés, jouets en baudruche, etc.); 3° métal (seaux, arrosoirs, toupies, ménages, nombreuses variétés de petits jouets, instruments de musique, etc.); 4° bois (équipement militaire, tambours, cartonnages, jeux de patience, lotos, dominos, métiers à tapisserie, petits meubles, voitures, etc.); 5° tissus (habillement du bébé, animaux à laine, etc.). On peut

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

admettre un autre classement et rattacher les jouets aux groupes suivants : poupées; jouets en métal et jouets mécaniques; fantaisie; mobiliers et ménages; petites voitures; jouets en caoutchouc; jouets scientifiques. Ces trois derniers groupes ne sont d'ailleurs que l'accessoire d'industries plus importantes.

Quelle que soit la classification adoptée, elle ne saurait avoir qu'une valeur relative et ne peut correspondre à une démarcation bien nette entre les différentes catégories de fabricants, à une distinction bien précise entre les branches de production, qui se mêlent, se pénètrent et s'unissent souvent dans les mêmes mains.

L'essentiel est, non de s'arrêter à telle ou telle nomenclature, mais de constater que la France réussit maintenant dans tous les genres et que tous faisaient excellente figure au Champ de Mars.

Au premier rang se place le bébé aux allures simples et gracieuses, aux yeux d'une expression tout à fait naturelle, au costume merveilleusement ajusté par nos ouvrières parisiennes. Il est aussi solide qu'élégant : la pâte à papier moulée d'une seule pièce a définitivement remplacé la peau et la sciure de bois des Allemands. Le Palais des industries diverses contenait des échantillons absolument remarquables de bébés français : je citerai une série de personnages groupés de manière à reproduire le guignol des Champs-Élysées et ses spectateurs, ainsi que des duellistes; les visiteurs étaient unanimes à admirer la multiplicité d'expressions des figurines, les attitudes variées permises par le jeu des articulations, l'ajustement des costumes, le fini du travail, la perfection des petits accessoires.

L'essor de la production est inouï; la complication de la main-d'œuvre dépasse tout ce que l'on pourrait imaginer. Tel industriel occupe un personnel de 400 à 500 ouvrières et ouvriers, fait pour plus de 1 million et demi d'affaires, dispose d'un matériel considérable, a de véritables ateliers de moulage, de coupe, de couture, emploie de vrais artistes. La préparation du bébé nu exige à elle seule jusqu'à trente-quatre manipulations successives.

Par des recherches prolongées, on est parvenu à donner aux têtes en porcelaine (biscuit) la teinte mate de la cire. C'est une spécialité

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fort intéressante et fort importante, que cette fabrication des têtes en porcelaine.

Mentionnons encore les bébés mécaniques ouvrant et fermant les yeux, les bébés appelant papa et maman, les bébés *premiers pas* qui marchent comme les enfants au sortir des langes, les petits *baigneurs* tout en porcelaine.

Pour donner une idée des résultats auxquels sont arrivés certains fabricants, grâce à un bon outillage et à une division méthodique du travail, il suffira de dire que le prix de la douzaine de bébés nus en pâte descend à 3 francs et celui de la grosse de baigneurs à 2 fr. 50.

Le jouet en métal le plus répandu est certainement le soldat de plomb, ou plutôt d'étain, car les règlements de police interviennent pour proscrire certaines matières et sauvegarder ainsi la santé des enfants. A côté du soldat en étain, le soldat en fer-blanc estampé : c'est un autre article qui a obtenu un succès incontestable et que fabrique la seule maison à laquelle un grand prix ait été décerné dans la classe 40; le chiffre d'affaires de cette maison est évalué à plus de 1 million.

Il est rare que le soldat se fabrique seul. On y ajoute presque toujours d'autres articles exigeant à peu près le même matériel et la même organisation de travail : moules variés, ateliers de fonte, d'enluminure, fours pour sécher les vernis, etc.

Citons, parmi les jouets en métal les plus curieux qui aient été exposés, le port du Havre où fonctionnaient des bateaux mécaniques, l'assaut d'un fortin tonkinois, des chemins de fer lilliputiens, des voitures.

D'après les renseignements qui m'ont été fournis, le nombre des soldats de fer-blanc fabriqués à Paris pendant la seule année 1881 aurait dépassé 5 millions. Un fait assez curieux à noter au passage, c'est l'utilisation des vieilles boîtes à conserves pour les petits jouets métalliques.

J'ai été conduit à mentionner déjà quelques jouets mécaniques.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Mais il y en avait bien d'autres, témoignant de cette ingéniosité merveilleuse, dont on peut d'ailleurs se rendre compte par une simple promenade sur les grands boulevards aux abords du 1er janvier.

Qui ne s'est arrêté au Champ de Mars devant le *Pré aux clercs*, où des personnages grandeur nature, revêtus de riches costumes, exécutaient une succession de gestes comparables à ceux des automates les plus perfectionnés; devant le pierrot qui, assis sur l'une des pointes d'un quartier de lune, égrenait les notes de sa ballade; devant l'avocat plaidant avec une chaleur sans pareille; devant l'ours savant, le lapin battant la charge, l'enfant dans un chou, les poissons nageurs, le coq chantant, les oiseaux chanteurs sautillant de branche en branche, ouvrant le bec, étendant les ailes, imitant la nature à s'y méprendre?

Dans une série plus modeste se placent la poupée nageuse, dont la vogue remonte à 1878, les petits chiens automatiques, la grenouille marchant par la pression de l'air, le livreur parisien qui traîne sa charrette sous l'impulsion d'un volant mis en mouvement par une simple ficelle, etc.

Il y aurait beaucoup à dire sur les jouets de fantaisie, si intéressants, soit par la variété des costumes, quand ce sont des personnages, soit dans tous les cas par la manière dont ils sont présentés au public.

Les tambours, les tambourins de toutes formes, les fusils minuscules, les sabres, les canons, les équipements, les panoplies, continuaient à attester les soins et l'habileté de nos fabricants.

Plusieurs exposants montraient des meubles de poupée charmants par leur bon goût, armoires à glace, lits, chiffonniers, petits bureaux, chaises, tables, etc., en palissandre, en acajou, en bambou. On en trouvait pour les appartements les plus luxueux, comme pour les logements les plus modestes. Le travail mécanique joue un rôle considérable dans cette branche de production.

Généralement les fabricants de meubles pour poupées font aussi les petits meubles pour chambres d'enfants. Nos vrais babys, en chair

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et en os, éprouvent une joie indicible à posséder ces mignonnes tables à ouvrage, ces toilettes, ces armoires ou ces commodes réduites, où s'entassent pêle-mêle poupées, rubans et chiffons.

Les ménages comprenaient des collections d'assiettes, de plats, de soupières, de cuillers, de fourchettes, de couteaux, de tasses, de verres, de casseroles et autres objets de cuisine, propres à satisfaire tous les goûts, tous les caprices et toutes les bourses.

Des jouets plus sérieux étaient les voitures et les chevaux mécaniques à l'usage des garçons et des fillettes. Les perfectionnements de cette fabrication sont constants. Il convient de signaler la tentative faite pour remplacer l'antique cheval de bois par un cheval en zinc plus solide, plus léger et plus gracieux.

Paris fournit des balles et des ballons à tout l'univers. Les producteurs anglais et belges ont été éliminés du marché français, et l'exportation est loin d'être négligeable.

Notre fabrication de jouets en caoutchouc demeure justement appréciée. Peut-être est-il à désirer que l'emploi de cette matière ne prenne pas trop d'extension, surtout pour la poupée : si elle a l'avantage de ne pas se briser, son usage n'en est pas beaucoup plus prolongé, et il reste contre elle les inconvénients d'une odeur incommode et d'un aspect peu agréable.

Dans la section des jouets scientifiques, une mention est due aux lanternes magiques, aux boîtes de physique, et aux couleurs inoffensives pour lesquelles nous avons réussi à lutter contre l'Allemagne, même en Angleterre et en Amérique.

Enfin les jeux, tels que dominos, jacquets, dames, échecs, lotos, patiences, cubes, solitaires, etc., étaient dignement représentés.

L'industrie des jouets et des jeux, envisagée dans son ensemble, a fait preuve d'une vitalité inouïe et progressé au delà de toute espérance, depuis l'Exposition de 1878. Son outillage s'est transformé; les machines-outils sont venues lui apporter leur précieux concours. Elle compte, notamment à Paris, de véritables usines puissamment aménagées, ainsi que d'innombrables ateliers disséminés dans les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

quartiers du Temple, des Archives, du faubourg Saint-Antoine, à Belleville, à Ménilmontant, etc. Ses travaux occupent une armée d'ouvriers et d'ouvrières, céramistes, modeleurs, peintres, lingères, confectionneuses, piqueuses, cordonniers, mécaniciens, découpeurs, estampeurs, repousseurs, forgerons, fondeurs, soudeurs, ferblantiers, ébénistes, tourneurs, futiers, cartonniers, vernisseurs, etc.

C'est une industrie bien appropriée au tempérament national. Puisse sa prospérité actuelle durer et s'accentuer encore davantage !

Voici quels sont les chiffres accusés par les statistiques de la douane, en ce qui concerne les importations et les exportations de la bimbeloterie depuis 1827. Pour apprécier ces chiffres à leur juste valeur, il y a lieu de remarquer : 1° qu'à partir de 1882, la douane y a compris divers articles qui figuraient auparavant dans la mercerie commune ou la mercerie fine; 2° qu'avant comme après 1882, la rubrique *bimbeloterie* s'est appliquée non seulement aux jouets et jeux, mais aussi à beaucoup d'autres objets de fantaisie.

PÉRIODES OU ANNÉES.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.
	francs.	francs.
1827 à 1830..... (Moyenne.)	219,000	335,000
1831 à 1840..... (*Idem.*)	215,000	510,000
1841 à 1850..... (*Idem.*)	281,000	1,010,000
1851 à 1860..... (*Idem.*)	520,000	3,630,000
1861 à 1870..... (*Idem.*)	1,030,000	5,120,000
1871 à 1880..... (*Idem.*)	1,850,000	11,740,000
1881.....	3,270,000	12,200,000
1882.....	4,180,000	52,570,000
1883.....	6,610,000	62,200,000
1884.....	7,110,000	55,610,000
1885.....	8,090,000	57,850,000
1886.....	7,800,000	61,440,000
1887.....	7,370,000	63,750,000
1888.....	5,420,000	62,470,000
1889.....	5,300,000	71,910,000

Les articles de bimbeloterie étrangère nous viennent, pour la plus large part, d'Allemagne et, dans une proportion moindre, d'Angle-

IMPRIMERIE NATIONALE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

terre, d'Autriche, du Japon, etc. Notre exportation est surtout dirigée vers la République Argentine, l'Angleterre, la Belgique, l'Espagne, les États-Unis, le Brésil, l'Algérie, l'Uruguay, l'Italie, l'Allemagne, la Suisse, etc.

FIN DU TOME CINQUIÈME.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

TABLE DES MATIÈRES.

DIXIÈME PARTIE.

LE MOBILIER ET SES ACCESSOIRES.

(Groupe III de l'Exposition universelle internationale de 1889.)

Pages.

Chapitre premier. — Meubles de luxe et meubles à bon marché 3

1. Les meubles jusqu'en 1878 3
2. Les meubles à l'Exposition de 1889. Statistique commerciale 15

Chapitre II. — Ouvrages du tapissier et du décorateur 20

1. Considérations générales 20
2. Peintures, aquarelles, dessins, maquettes et décorations diverses 29
3. Tapisseries, décorations, sièges et accessoires 30
4. Marbrerie et sculpture 31
5. Miroiterie et dorure 32
6. Objets religieux 33

Chapitre III. — Cristaux, verrerie et vitraux 35

1. La gobeleterie de verre et de cristal jusqu'en 1878 35
2. La verrerie plate, les verres à vitres, les glaces, jusqu'en 1878 44
3. Les verres pour l'optique jusqu'en 1878 47
4. Les vitraux jusqu'en 1878 48
5. Les cristaux, la verrerie et les vitraux à l'Exposition de 1889 51
6. Statistique commerciale 58

Chapitre IV. — Céramique 61

1. La céramique jusqu'en 1878 61
2. La manufacture nationale de Sèvres, de 1740 à 1878 71
3. La céramique à l'Exposition de 1889 72
4. Statistique commerciale 80

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE V. — TISSUS, TAPISSERIES ET AUTRES TISSUS D'AMEUBLEMENT 83

1. Tapisseries..... 83
2. Tapis..... 97
3. Tissus d'ameublement..... 101

CHAPITRE VI. — PAPIERS PEINTS. PAPIERS DE FANTAISIE. STORES TRANSPARENTS..... 105

1. Papiers peints..... 105
2. Papiers de fantaisie..... 111
3. Stores transparents..... 112

CHAPITRE VII. — COUTELLERIE..... 113

1. La coutellerie jusqu'en 1878..... 113
2. La coutellerie à l'Exposition de 1889. Statistique commerciale..... 117

CHAPITRE VIII. — ORFÈVRERIE..... 121

1. L'orfèvrerie jusqu'en 1878..... 121
2. L'orfèvrerie à l'Exposition de 1889. Statistique commerciale..... 133

CHAPITRE IX. — BRONZES, FONTE ET FERRONNERIE D'ART. MÉTAUX REPOUSSÉS..... 152

1. Bronzes d'art..... 152
2. Fonte d'art..... 164
3. Métaux repoussés et estampés. Ferronnerie d'art..... 165
4. Imitation du bronze. Zinc d'art..... 168
5. Statistique commerciale..... 169

CHAPITRE X. — HORLOGERIE..... 171

1. L'horlogerie jusqu'en 1878..... 171
2. L'horlogerie à l'Exposition de 1889. Statistique commerciale..... 188

CHAPITRE XI. — APPAREILS ET PROCÉDÉS DE CHAUFFAGE. APPAREILS ET PROCÉDÉS D'ÉCLAIRAGE NON ÉLECTRIQUE..... 196

1. Procédés et appareils de chauffage..... 196
2. Appareils et procédés d'éclairage non électrique..... 213
3. Allumettes..... 230

CHAPITRE XII. — PARFUMERIE..... 233

1. La parfumerie jusqu'en 1878..... 233
2. La parfumerie en 1889. Statistique commerciale,..... 236

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE XIII. — MAROQUINERIE, TABLETTERIE, VANNERIE ET BROSSERIE 245

1. Industries représentées dans la classe 29 245
2. Brosserie 245
3. Peignes et tabletterie d'écaille 247
4. Vannerie 248
5. Tabletterie 249
6. Maroquinerie. Gainerie 253
7. Sculpture et objets tournés 254
8. Pipes et articles pour fumeurs 258
9. Petits bronzes 262
10. Statistique commerciale 262

ONZIÈME PARTIE.

LES TISSUS ET LES VÊTEMENTS.

(GROUPE IV DE L'EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE DE 1889.)

CHAPITRE PREMIER. — FILS ET TISSUS DE COTON 267

1. Origines de l'industrie du coton 267
2. L'industrie du coton de 1789 à 1878 273
3. L'industrie du coton à l'Exposition de 1889. Statistique commerciale 288

CHAPITRE II. — FILS ET TISSUS DE LIN, DE CHANVRE, ETC. 299

1. Origines de l'industrie du lin et du chanvre 299
2. L'industrie du lin et du chanvre de 1789 à 1878 302
3. L'industrie du lin et du chanvre à l'Exposition de 1889. Statistique commerciale. 314
4. Textiles autres que le lin et le chanvre 325

CHAPITRE III. — FILS ET TISSUS DE LAINE 331

1. Origines de l'industrie lainière 331
2. L'industrie de la laine foulée de 1789 à 1878 336
3. L'industrie de la laine non foulée de 1789 à 1878 346
4. L'industrie de la laine à l'Exposition de 1889. Statistique commerciale 354

CHAPITRE IV. — SOIES ET TISSUS DE SOIE 368

1. Origines de l'industrie des soies 368
2. L'industrie des soies de 1789 à 1878 393
3. L'industrie des soies à l'Exposition de 1889. Statistique commerciale 418

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE V. — DENTELLES, TULLES, BRODERIES ET PASSEMENTERIES 439

1. Dentelles à la main et dentelles mécaniques..... 439
2. Broderies à la main et broderies mécaniques..... 451
3. Passementeries..... 458
4. Statistique commerciale..... 459

CHAPITRE VI. — BONNETERIE ET LINGERIE. ACCESSOIRES DU VÊTEMENT..... 462

1. Bonneterie..... 462
2. Tissus élastiques..... 471
3. Lingerie pour hommes et pour femmes..... 472
4. Ganterie..... 477
5. Cravates et cols-cravates..... 483
6. Corsets..... 485
7. Cannes et parapluies..... 487
8. Boutons..... 490
9. Éventails..... 493

CHAPITRE VII. — HABILLEMENT DES DEUX SEXES..... 498

1. Observations générales..... 498
2. Vêtement d'homme..... 500
3. Vêtement de femme..... 507
4. Chaussures..... 513
5. Chapeaux..... 518
6. Fleurs artificielles, plumes, modes..... 524

CHAPITRE VIII. — JOAILLERIE ET BIJOUTERIE..... 532

1. La joaillerie et la bijouterie jusqu'en 1878..... 532
2. La joaillerie et la bijouterie à l'Exposition de 1889. Statistique commerciale.... 545

CHAPITRE IX. — ARMES PORTATIVES. CHASSE..... 553

1. Notions historiques sur les armes..... 553
2. Les armes portatives à l'Exposition de 1889. Statistique commerciale..... 582

CHAPITRE X. — OBJETS DE VOYAGE ET DE CAMPEMENT..... 587

1. Considérations générales..... 587
2. Malles et objets similaires..... 588
3. Tentes..... 589

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

4. Vêtements imperméables..... 590
5. Objets divers en caoutchouc..... 593

Chapitre XI. — Bimbeloterie..... 594

1. Historique sommaire des jouets et des jeux jusqu'en 1878..... 594
2. Les jouets et les jeux à l'Exposition de 1889. Statistique commerciale..... 599

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires