Conditions d’utilisation des contenus du Conservatoire numérique

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

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

Leur réutilisation s’inscrit dans le cadre de la loi nº 78-753 du 17 juillet 1978 :

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

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

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

4- Pour obtenir la reproduction numérique d’un document du Cnum en haute définition, contacter cnum(at)cnam.fr

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

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

NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

NOTICE DE LA GRANDE MONOGRAPHIE	
Auteur(s) ou collectivité(s)	**Exposition universelle. 1867. Paris**
Auteur(s)	**Exposition universelle. 1867. Paris**
Auteur(s) secondaire(s)	**Chevalier, Michel (1806-1879)**
Titre	**Exposition universelle de 1867 à Paris. Rapports du jury international**
Adresse	**Paris : Imprimerie administrative de Paul Dupont, 1868.**
Collation	**13 vol. ; in-8**
Nombre de volumes	**13**
Cote	**CNAM-BIB 8 Xae 149**
Sujet(s)	**Produits industriels** **Exposition universelle (1867 ; Paris)** **Industrie**
Notice complète	https://www.sudoc.fr/017289084
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?8XAE149
LISTE DES VOLUMES	
	Tome premier : Introduction par M. Michel Chevalier. - Groupe I.Peinture, dessins, sculpture, architecture, gravure et lithographie - Classes 1 à 5. Rapport du jury spécial (nouvel ordre de récompenses)
	Tome deuxième : Groupe II. Matériel et applications des arts libéraux - Classes 6 à 13
	Tome troisième : Groupe III. Meubles et autres objets destinés à l'habitation - Classes 14 à 26
	Tome quatrième : Groupe IV. Vêtements (tissus compris) et autres objets portés par la personne - Classes 27 à 39
	Tome cinquième : Groupe V. Produits bruts et ouvrés des industries extractives - Classe 40
VOLUME TÉLÉCHARGÉ	Tome sixième : Groupe V. Produits bruts et ouvrés des industries extractives - Classes 41 à 43
	Tome septième : Groupe V. Produits bruts et ouvrés des industries extractives - Classes 44 à 46
	Tome huitième : Groupe VI. Instruments et procédés des arts usuels - Classes 47 à 52
	Tome neuvième : Groupe VI. Instruments et procédés des arts usuels - Classes 53 à 64 (sic) [63]
	Tome dixième : Groupe VI. Instruments et procédés des arts usuels - Classes 65 [64] et 66
	Tome onzième : Groupe VII. Aliments (frais ou conservés) a divers degrés de préparation - Classes 67 à 73
	Tome douzième : Groupes VIII et IX. Produits vivants et spécimens d'établissements de l'agriculture. Produits vivants et spécimens d'établissements d'horticulture - Classes 74 à 88
	Tome treizième : Groupe X. Objets spécialement exposés en vue d'améliorer la condition physique et morale de la population - Classes 89 à 95

NOTICE DU VOLUME TÉLÉCHARGÉ	
Auteur(s) volume	Exposition universelle. 1867. Paris
Auteur(s) secondaire(s) volume	Chevalier, Michel (1806-1879)
Titre	Exposition universelle de 1867 à Paris. Rapports du jury international
Volume	Tome sixième : Groupe V. Produits bruts et ouvrés des industries extractives - Classes 41 à 43
Adresse	Paris : Imprimerie administrative de Paul Dupont, 1868
Collation	1 vol. ([4]-584 p.) ; in-8
Nombre de vues	588
Cote	CNAM-BIB 8 Xae 149 (6)
Sujet(s)	Exposition universelle (1867 ; Paris) Industrie Produits industriels
Thématique(s)	Expositions universelles
Typologie	Ouvrage
Langue	Français
Date de mise en ligne	14/09/2005
Date de génération du PDF	02/02/2026
Notice complète	https://www.sudoc.fr/017289084
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?8XAE149.6

RAPPORTS

DU

JURY INTERNATIONAL

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1867

A PARIS

8° Xae 149.6

RAPPORTS

DU

JURY INTERNATIONAL

PUBLIÉS SOUS LA DIRECTION DE

M. MICHEL CHEVALIER

Membre de la Commission Impériale

TOME SIXIÈME

GROUPE V. — CLASSES 41 A 43.





PARIS

IMPRIMERIE ADMINISTRATIVE DE PAUL DUPONT

45, RUE DE GRENELLE-SAINT-HONORÉ, 45

1868

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CLASSE 41

PRODUITS DES EXPLOITATIONS ET DES INDUSTRIES FORESTIÈRES

SOMMAIRE :

Section I. — Échantillons d'essences forestières. — Collections. — Bois d'œuvre. — Liége. — Écorces textiles. — Résines. — Boissellerie. — Vannerie. — Cultures diverses, par M. Émile FOURNIER.

Section II. — Matières tannantes, par M. CAVARÉ fils, ingénieur.



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CLASSE 41

PRODUITS DES EXPLOITATIONS ET DES INDUSTRIES FORESTIÈRES.

SECTION I

PAR M. ÉMILE FOURNIER.

CHAPITRE I.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

Quand on étudie l'histoire des produits naturels qui sont du domaine de la classe 41, on est frappé de leur inégale répartition sur la surface du globe. On peut même dire que l'âge des peuples civilisés se mesure à la rareté ou à l'abondance des forêts qui couvrent le sol des parties qu'ils habitent. Ainsi, tandis que l'Europe montre la pénurie générale, l'insuffisance de plus en plus grande de ses produits forestiers, on contemple, au contraire, de l'autre côté de l'Atlantique, sur le continent américain et en Australie, des richesses accumulées depuis des siècles et jusqu'à ce jour inexploitées. C'est là une réserve précieuse destinée à subvenir aux besoins de l'industrie humaine, et dont l'importance économique rappelle ces paroles de Bernard de Palissy :

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

« J'ay voulu quelques fois mettre par estat les arts qui « cesseroyent alors qu'il n'y auroit plus de bois; mais, « quand j'en eus escript un plus grand nombre, je n'en sceus « jamais trouver la fin à mon escript, et, ayant tout consi- « deré, je trouvay qu'il n'y en avoit pas un seul qui se peust « exercer sans bois. »

L'Exposition universelle de 1867 contient une collection aussi complète que possible de toutes les productions silvestres; elle apprend au monde les sources où il peut puiser, et montre la valeur et l'emploi de ces richesses, suivant le génie de chaque nation.

Ici, les produits de l'intelligence humaine, là, les créations de la nature; d'un côté, richesse manufacturière et insuffisance de matières, de l'autre, abondance de dons naturels et disette de produits ouvrés.

C'est donc un précieux enseignement qu'on retire de ces Expositions où tous les peuples en présence étalent leurs richesses propres, en laissant voir en même temps ce qui manque à leur industrie.

Ce contraste, cette inégalité de répartition des avantages présentent un grand sujet d'étude; c'est de là que naissent les besoins qui tendent à rapprocher les nations et provoquent la création des richesses. N'est-ce pas à son exploitation forestière, déterminée par la grande consommation des bois en Europe, et principalement en France et en Angleterre, qu'il faut attribuer la cause de la prospérité croissante de la Norwége? Et bientôt les grands besoins du vieux monde, l'épuisement des bois dans l'Inde, ne vont-ils pas créer une nouvelle source de richesses pour les pays de l'Amérique méridionale et centrale?

Ce n'est donc pas tant la supériorité d'un pays sur l'autre qu'il faut rechercher, c'est le concours des aptitudes particulières de chacun à la prospérité de tous. Ce sentiment, vague et indéfini naguère, s'affirme irrésistiblement aujourd'hui, et, plus que jamais, entraîne les peuples vers ce centre de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

fusion de tous les intérêts, qui est l'uniformité des monnaies et des poids et mesures. Ce sera l'honneur de l'Exposition universelle de 1867 d'avoir favorisé et fortifié ce besoin d'union et d'avoir produit au grand jour l'idée de l'association universelle. Mais un tel résultat ne peut se développer que par le renouvellement, à des époques sagement déterminées, de ces grandes manifestations sociales, où le progrès se produit dans tout son éclat et s'expose dans tous ses effets. Ce seront là les grandes étapes de la civilisation. Ainsi se réalisera chaque jour davantage la grande pensée de Napoléon Ier, qui faisait reposer les destinées nouvelles des nations sur le principe de la liberté des mers et de l'échange universel.

Dans les Expositions précédentes, un grand nombre de pays s'étaient efforcés de faire connaître leurs richesses forestières; mais il existait encore bien des lacunes, et il n'avait pas été possible d'étudier sous toutes leurs faces les divers centres producteurs. Aujourd'hui la plupart de ces lacunes sont comblées, et, si toutes les espèces d'arbres de chaque région ne se trouvent pas réunies et classées, il n'est pas cependant téméraire de dire que les plus riches contrées du globe sont représentées et qu'un grand nombre d'essences précieuses sont offertes au commerce et à l'industrie de toutes les nations.

L'Europe, en complétant l'exposition de ses bois, y a joint des travaux scientifiques très-remarquables. L'Afrique et l'Océanie sont représentées dignement par des collections spéciales. L'Asie montre, à côté des essences connues, quelques nouveaux produits du Japon et de la Cochinchine. L'Amérique confirme l'étendue de ses ressources si habilement exploitées au nord. Les richesses du centre et du sud attirent l'attention et étalent toute leur splendeur dans les expositions de la Guyane et du Brésil.

Le classement des diverses collections présente un progrès sensible sur celui des Expositions précédentes. Cette année,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

presque tous les échantillons portent les noms botaniques et vulgaires, suivis d'indications relatives à leur emploi et à leur qualité. On y a joint, en outre, des chiffres de densité, de résistance et de flexibilité.

Toutes ces notions sont développées dans des travaux scientifiques que nous aurons occasion de faire connaître en traitant les matières propres à chaque pays; mais hâtons-nous cependant de citer parmi les auteurs de tant de recherches utiles à la science et à l'industrie, les noms suivants : l'abbé Brunet, capitaine Fowke, Sturler, Saldanha da Gama, Lallemant, Dumonteil, Freire Allemaô, etc. Par cet ensemble imposant l'Exposition universelle de 1867 donne satisfaction aux esprits désireux de résoudre les importants problèmes qui se rattachent à cette branche de l'économie sociale.

La classe 41 a pour titre général : *Produits des Exploitations et des Industries forestières;* mais, sous ce titre, cette classe comprend des collections complexes avec de nombreux produits. Il est nécessaire de les grouper par catégories pour en faire l'examen comparatif. A cet effet, nous disposerons notre travail dans l'ordre suivant :

1° Ouvrages scientifiques; collections d'essences forestières; bois de constructions navales et civiles; bois de chauffage.

2° Exploitation des liéges, écorces textiles, résines, charbons.

3° Bois ouvrés, tonnellerie, vannerie, boissellerie, sabots, charbons, potasses brutes.

4° Cultures forestières.

5° Matières tannantes.

Les exposants de la classe 41 sont au nombre de 800 environ, et parmi eux figurent un grand nombre de comités, d'institutions et de gouvernements. En 1855, cette classe, qui figurait au catalogue sous le n° II, ne comptait que 509 exposants, et comprenait cependant, en outre, un grand nombre d'autres matières, telles que les produits de la chasse, de la

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pêche et des cueillettes, qui forment aujourd'hui la classe 42, ainsi que les sections relatives aux fibres, à la pisciculture, aux caoutchoucs, disséminées aujourd'hui dans d'autres classes. On ne peut établir une comparaison analogue avec l'Exposition de 1862, qui avait rangé dans la section C de la classe 4 non-seulement les mêmes produits qui formaient, en 1855, la classe 2, mais encore une grande variété d'objets manufacturés, jusqu'à des éventails et des colliers d'ambre. Quoi qu'il en soit, il y a lieu de constater que l'industrie forestière témoigne de sa participation au progrès général et concourt largement à démontrer le principe de solidarité qui régit toutes les industries.

CHAPITRE II.

OUVRAGES SCIENTIFIQUES; COLLECTIONS D'ESSENCES FORESTIÈRES; BOIS DE CONSTRUCTIONS NAVALES ET CIVILES; BOIS DE CHAUFFAGE.

—

§ 1. — France.

S'il convient tout d'abord de remarquer l'émulation louable qui, dans presque tous les pays, la Prusse et les États de l'Allemagne du Nord exceptés, a présidé, soit à l'exposé des travaux relatifs à l'étude des questions d'économie forestière, soit à la réunion des collections de bois, il est de toute justice de reconnaître la légitimité des éloges adressés à l'exposition de l'École forestière de Nancy.

Sortant de sa regrettable abstention, si vivement remarquée en 1855 et en 1862, la France a reconquis, en 1867, le rang qui lui appartenait. Elle montre tous les avantages scientifiques et pratiques de son École forestière, où les élèves accourent de toutes les parties du monde. Au premier rang des travaux de cette École on doit placer la carte forestière de France, heureusement combinée avec la carte géologique de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

MM. Dufrénoy et Élie de Beaumont. Cette carte, d'une utilité incontestable, sera surtout appréciée quand, à côté de ce grand travail d'ensemble, chaque département sera assez heureux pour posséder une carte géologique et agronomique qui lui soit propre. Quelques-unes de ces cartes existent déjà, et, parmi elles, nous avions eu déjà occasion d'étudier celles du département de l'Isère, dues à M. Scipion Gras, ingénieur en chef des mines. Nous y trouvons en note des observations générales très-bonnes à reproduire. On sait que la constitution minérale des sols a une grande influence sur leur fertilité naturelle et sur leur aptitude à produire telle ou telle espèce de plantes. Leur classification, en prenant pour base cette influence, est par conséquent d'un haut intérêt. La considération des terrains géologiques est très-utile pour résoudre cette question, dont les difficultés sont connues de tous les agronomes. Quoique cette classification n'ait pour base que l'âge relatif et la liaison mutuelle des couches, il existe cependant entre les terrains et la végétation des rapports généraux qui ont été remarqués depuis longtemps. C'est là un commencement de classification minéralogique agricole. Une carte géologique doit donc être annexée à une carte agronomique ou forestière.

Au même point de vue des services rendus à la sylviculture, il y a lieu de signaler le travail de M. de Gayffier, catalogué sous la dénomination d'*Herbier forestier de la France*. Cet ouvrage est composé de 200 photographies représentant les feuilles, les fleurs et les fruits de chacune des espèces qui peuplent nos forêts. Sur chaque planche figurent les noms botaniques et vulgaires de la plante, et celui de la famille à laquelle elle appartient. Les types sont de grandeur naturelle et les épreuves parfaitement réussies, malgré les difficultés inhérentes à l'exécution. Il n'eût pas été sans intérêt de joindre à ces reproductions celle d'une section du bois de chaque arbre assez importante pour pouvoir étudier la disposition des fibres, le mode de croissance et la va-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

leur de l'essence. Ce serait le complément d'une œuvre très-remarquable. Mais le visiteur au palais du Champ-de-Mars pouvait facilement compléter son étude; car, dans cette même salle, autour de lui, les types de tous les bois de France se retrouvaient en nature dans un ordre admirable, les uns sous forme parallélipipédique, les autres en rondelles, tous munis d'étiquettes portant, avec les noms botaniques et vulgaires, les indications les plus précises sur l'âge des arbres, le lieu d'origine, le diamètre, la densité, la nature du sol et l'altitude. Auprès de ces échantillons étaient groupés les chênes-liéges et leurs produits; plus loin, les instruments et outils servant à l'exploitation, les modèles des constructions forestières, scieries, chantiers d'injection des bois, types en relief des travaux exécutés pour reboisement, et transport des bois. Placé dans un tel milieu, avec un herbier à ses côtés et une carte forestière sous les yeux, il était facile de poursuivre les investigations les plus minutieuses sur la croissance, la végétation, la longévité des arbres, et d'apprécier l'effet des latitudes et altitudes, l'influence du sol géologique et minéralogique et du mode de culture sur les qualités de chaque essence. Cette étude mettait en évidence des faits intéressants. Par exemple, les chênes de l'Adour, comparés avec les chênes d'Auvergne, montraient que la rapidité de la croissance ne nuit en rien à la qualité des bois. On était conduit par là à considérer l'activité de végétation dans ses rapports avec la densité et la latitude, et on trouvait des résultats aussi instructifs que curieux. Ainsi la densité d'un hêtre du sud (Corse) à végétation lente, et celle d'un hêtre du nord (Moselle) à végétation rapide, est sensiblement la même: 0,653 pour le premier, et 0,686 pour le second. On remarquait, d'un autre côté, qu'une rondelle d'épicéa âgé de deux cent trois ans, poussé en Russie, au nord du fleuve Petchora, mesurait 14 centimètres de diamètre seulement, tandis qu'une rondelle d'épicéa de France (Savoie), âgé de deux cent vingt ans, mesurait 1 mètre. Si tous les autres pays avaient pu faire suivre leurs collections de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

renseignements analogues, la comparaison portant sur les mêmes essences nous aurait permis de présenter un tableau intéressant.

Les qualités qui distinguent les produits forestiers de la France ne sauraient faire oublier que la production est loin de satisfaire aux exigences de la consommation. La surface des forêts de notre pays est évaluée à 9 millions d'hectares, soit le vingt-septième de l'étendue totale des forêts de l'Europe, qui compte 240 millions d'hectares environ. L'importance annuelle de la production française est de 36 millions de stères, fournis : trois sixièmes par la région du nord oriental, deux sixièmes par le midi oriental et le nord occidental, et un sixième par le midi occidental. La consommation annuelle s'élève à 55 millions; il en résulte un déficit considérable, qui nous fait recourir principalement à la Norwége, à la Russie, à l'Allemagne, à l'Italie et aux États-Unis.

§ 2. — Autriche.

Scientifique en 1862, la collection des bois de ce pays est essentiellement commerciale et industrielle en 1867. Ces arbres gigantesques couchés sur le sol du Champ-de-Mars; ces pyramides de bois en grume, ces piles de merrains qui se dressent, semblent protester contre le reproche de pauvreté forestière adressé à l'Europe. L'Autriche, en effet, possède, sous ce rapport, des richesses exceptionnelles, et elle le prouve. Rien de plus beau que ces échantillons de gros bois qu'on n'a pu transporter qu'avec des efforts inouïs, faciles à comprendre en connaissant les dimensions de ces pièces.

Frêne (fraxinus excelsior).....	23m	long.	80	diamètre.
Chêne (quercus pedunculata).....	20m 45	»	1m	»
Epicéa (abies excelsa).....	26m	»	58	»
Sapin (abies pectinata).....	38m 85	»	56	»
» »	39m 05	»	70	»

L'installation est magistrale et digne des sujets. Elle se

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

prête facilement à l'étude, grâce aux habiles dispositions prises par M. Wessely, inspecteur général des domaines en Autriche et membre du Jury international. Le mérite de cette exposition est encore rehaussé par une brochure, due également à M. Wessely, qui fait apprécier exactement le rôle et l'importance de la production autrichienne en Europe. Nous ne pouvions mieux faire connaître ces contrées qu'en empruntant à ce travail les lignes que voici :

« Les forêts et les bois figurent au premier rang des ri-
« chesses naturelles de l'Autriche. Les masses de bois qui s'y
« trouvent accumulées dépassent de beaucoup les besoins do-
« mestiques. Non-seulement leur variété en espèces et en qua-
« lités, mais aussi leurs prix modiques, font que les produits
« forestiers de l'Autriche rencontrent peu de rivaux en Eu-
« rope. La mer Adriatique, la Vistule se jetant dans la Bal-
« tique, l'Elbe ayant son embouchure dans la mer du Nord,
« d'autres rivières et fleuves se reliant à la mer Noire, ainsi
« que nos chemins de fer, nous permettent d'exporter des bois
« de toute espèce et de toute dimension. De cette manière,
« l'Autriche offre au commerce international un énorme ma-
« tériel, dont il peut tirer de grands bénéfices.

« Ces avantages ont donné à l'exportation des bois d'Au-
« triche un développement qui va de plus en plus en s'aug-
« mentant, et qui s'élève actuellement au chiffre considérable
« de 109,900 décastères, d'une valeur de 75 millions de
« francs. »

Nous tenons tous ces faits pour vrais, ayant eu nous-même l'occasion de parcourir les vastes forêts de la basse Autriche, de la Transylvanie, du banat de Temeswar, et de nous renseigner sur ces ressources encore inexploitées. Les routes manquent en partie; cependant des voies nouvelles s'ouvrent et ne tarderont pas à provoquer une exploitation régulière.

Les principaux centres de production sont : au sud, la Croatie, l'Esclavonie, les provinces Illyriennes et le Tyrol; à l'ouest, la Gallicie, Cracovie et la Buckovine; au nord-ouest,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

la Silésie, la Bohême. Cette dernière contrée est la moins boisée; les forêts représentent 25 à 30 pour 100 de la superficie. La proportion la plus forte existe pour la Croatie et l'Esclavonie, qui, sur une superficie 3,916,800 hectares, en comptent 978,256 de bois, soit 47 pour 100.

Si on fait la répartition des forêts par habitant, on trouve des chiffres assez curieux, par suite de la différence de densité des populations, qui prouvent combien peu de terrain est consacré à l'agriculture. D'après ce compte il reviendrait à chaque habitant :

Croatie, Esclavonie	0,921	hectares.
Illyrie	0,848	»
Tyrol méridional, Carinthie supérieure	0,658	»
Gallicie occidentale	0,864	»
Gallicie orientale	1,73	»
Buckovine	3 à 5	»

Ces deux dernières provinces sont presque entièrement boisées, surtout la dernière, où l'on ne compte que 14 habitants par kilomètre carré. Sur ce point les forêts sont presque des forêts vierges; on n'exploite les bois que pour la production de la potasse et l'essence de térébenthine, représentant une valeur de 800,000 francs environ.

Les principaux bois d'exportation sont :

Chêne blanc	Quercus pedunculata.
Chêne noir	Quercus sessiliflora.
Sapin	Abies pectinata.
Epicéa	Abies excelsa.
Mélèze	Larix Europæa.
Pin d'Autriche	Pinus Austriaca.
Pin sylvestre	Pinus sylvestris.
Hêtre	Fagus sylvatica.
Frêne	Fraxinus excelsior.

L'Illyrie fournit la plus belle qualité de chêne, *quercus pubescens*. Dans le Tyrol croît le mélèze le plus recherché, ainsi que l'épicéa, propre aux tables d'harmonie; le plus es-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

timé provient de la forêt de Paneveggio. C'est en Gallicie et en Buckovine qu'on rencontre les plus beaux pins sylvestres.

L'Autriche est représentée dans la classe 41 par un grand nombre d'exposants. Outre l'Administration impériale royale des forêts de l'État, nous citerons Pfeiffer, Spissich et Kovacie, Pollack, Bauer, Dunser, Rosmanith, prince Sapieha, Reif, Podany, Weiler, Mülner, dont les produits divers, largement répandus dans la consommation française, ont été très-appréciés de tous. La plupart de ces maisons ont des représentants à Paris; une des plus importantes, la maison Pfeiffer, établie à Naschié (Esclavonie), possède une scierie à vapeur de 300 chevaux et produit annuellement pour 6 à 7 millions. L'objet principal de son exportation est le bois de tonnellerie, à destination de Cette et de Bordeaux, pour une quantité de 7 à 8 millions de douves, et d'une valeur de 4 à 5 millions de francs, en y joignant les autres produits.

Afin de résumer l'importance de la production de l'empire et de la faire juger, on croit utile de donner le tableau de l'exportation de l'année 1865, et de le faire suivre de quelques renseignements sur les prix de vente, que nous empruntons à M. Wessely.

Exporté directement.		Bois à brûler.	Bois de construction.	Total.
Dans l'Allemagne méridionale..	stères	16,192	164,819	181,011
En Saxe.....	»	29,925	345,002	374,927
En Prusse.....	»	22,732	206,689	229,421
En Russie.....	»	19,649	295,327	314,976
En Moldavie.....	»	9,825	65,892	75,717
En Turquie.....	»	1,826	6,585	8,411
En Italie.....	»	6,952	55,003	61,955
En Suisse.....	»	6,332	6,977	13,309
Aux ports francs et de là par l'Adriatique à l'étranger.				
De Trieste.....	stères	31,040	313,057	344,097
De Venise.....	»	75	144,958	145,033
De Fiume et des ports de la Croatie.....	»	11,142	67,892	79,034
Total..... ..	stères	155,690	1,672,201	1,827,890

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Ajoutant à ce chiffre les bateaux en bois qui, descendant les rivières, sont ordinairement rompus après leur voyage et employés comme bois à brûler, etc., et les menus bois, qui n'entrent pas dans cette évaluation, on peut, sans se tromper, admettre que l'exportation totale monte à 1,890,000 stères, représentant une valeur de 75 millions de francs.

Ce chiffre est encore assez respectable quand on le compare à l'exportation des années précédentes, qui, par extraordinaire, ne s'élevait en 1854 qu'à une valeur de 25 millions de francs.

Voici, pour plus d'utilité, quelques détails sur les prix de vente des principaux pays autrichiens de production (Croatie, Esclavonie).

Bois de constructions marines. Chêne noir, le décistère de 1 fr. 26 cent. à 2 fr. 21 cent. : en grande moyenne, 1 fr. 73 ; orme, 1 fr. 18 cent. à 1 fr. 81 cent. : en moyenne 1 fr. 50 cent. ; frêne, 1 fr. 15 cent. à 1 fr. 74 cent. : moyenne 1 fr. 44 cent. ; sapin, 95 centimes à 3 francs : moyenne 1 fr. 97 cent. ; épicéa, 1 fr. 3 cent. à 3 fr. 17 cent. : moyenne 2 fr. 9 cent.

Bois fendus, pour futailles. Chêne, le décistère 79 centimes à 1 fr. 55 cent. : moyenne 1 fr. 17 cent. ; érable et frêne, 71 centimes à 1 fr. 39 cent. : moyenne 1 fr. 5 cent. ; hêtre, 24 centimes à 1 fr. 26 cent. : moyenne 75 centimes.

Des troncs entiers de chêne se vendent, sur pied, de 25 francs à 75 francs, et dans ce cas le décistère revient de 31 centimes à 47 centimes.

Bois de charpente ordinaire et bois en grume. — Chêne, pin et mélèze, 23 centimes à 1 fr. 42 cent. le décistère : moyenne 82 centimes ; épicéa, frêne, érable, orme et châtaignier, 38 centimes à 1 fr. 25 cent. : moyenne 77 centimes ; sapin, 31 centimes à 1 fr. 15 cent. : moyenne 73 centimes ; hêtre, charme, acacia, pommier et poirier sauvages, tilleul,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

7 1/2 à 79 centimes : moyenne 43 centimes; bouleau, aune, peuplier, saule, 1 1/2 à 63 centimes : en moyenne 35 centimes.

Bois à brûler neuf. — Hêtre, charme, frêne, érable, chêne cerris, le stère, 40 centimes à 2 fr. 75 cent. : moyenne 1 fr. 57 cent.; chêne, orme, bouleau, châtaignier, 25 centimes à 2 francs : moyenne, 1 fr. 12 cent.; épicéa, sapin, tilleul, acacia, peuplier; saule, 10 centimes à 1 fr. 30 cent. : moyenne 70 centimes.

Il serait trop long de donner les prix pour les autres provinces; nous nous bornerons à dire qu'ils sont un peu plus élevés dans la Gallicie occidentale et beaucoup plus bas en Buckovine; par exemple, le chêne merrain vaut 12 fr. 15 cent. le stère.

Il est vrai que dans ces contrées la journée d'homme se paye 75 cent., et un chariot à 2 chevaux, 2 fr. 50 centimes. A Paris le salaire pour un travail équivalent dans les travaux du Trocadéro, était de 40 à 50 francs.

Dans les forêts de l'État, les prix de vente varient selon la localité des coupes; ils sont, en grande moyenne: pour le bois de construction de sapin et d'épicéa, selon qu'il s'agit de bois de mâture, de bois façonnés plus gros ou plus minces, ou de bois de sciage, 28 francs, 36 francs, 13 francs et 10 fr. 15 cent. le stère. Le bois d'épicéa est tenu à un prix un peu plus élevé que le sapin. Le stère en bois de hêtre façonné se paye en moyenne 12 fr. 64 cent., et le stère de bois à brûler, 1 fr. 23 cent.

A Fiume, ces bois reviennent : sapin et épicéa, bois de mâture et d'envergure, de 58 fr. 40 cent. à 158 francs le stère; bois de charpente façonné, de 39 fr. 50 cent. à 77 francs le stère. Le sciage coûte, par pièce : planches de plus de 2 pouces d'épaisseur, 1 fr. 83 1/2 cent. à 4 fr. 12 1/2 cent.; planches ordinaires, 1 franc à 1 fr. 75 cent. Lattes, 60 centimes à 2 fr. 25 cent.; futailles, 5 à 12 centimes; hêtre : poutres façonnées, 47 fr. 48 cent. à 51 fr. 35 cent. le stère; sciage, par pièce : planches grosses, 2 fr. 50 cent. à 3 francs; planches,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

1 fr. 37 1/2 cent. à 1 fr. 50 cent. ; planchettes, 15 à 40 centimes ; merrains de hêtre, 17 1/2.

Disons, en finissant l'énumération de ces prix, que, en Bohême, où l'exportation des bois résineux se fait sur une large échelle, une tranche de bois de 2 pouces d'épaisseur, servant à faire des allumettes, et dont une seule tranche peut fournir 25,000 pièces, se vend 45 centimes.

§ 3. — Espagne.

Malgré les guerres et les dévastations, les forêts occupent encore le douzième du sol. On citait autrefois ce pays comme un exemple de mauvaise administration forestière; pourtant les produits ligneux et les ouvrages scientifiques relatifs à l'exploitation forestière qui figurent dans l'exposition espagnole indiquent une amélioration dans l'état des forêts de ce pays.

En Espagne, comme à peu près dans tous les autres États, ce sont les diverses écoles ou instituts royaux qui sont les principaux exposants, et qui fournissent les moyens de juger les progrès accomplis depuis 1862. Ces progrès sont sensibles; ils se poursuivent sous l'habile et énergique direction du corps des ingénieurs des forêts, sortis de cette école que l'Espagne a fondée, il y a vingt ans, aux environs de Madrid, dans le palais de Villa-Viciosa de Odon. Pour maintenir l'instruction à un niveau élevé, chaque année quelque professeur de Villa-Viciosa est chargé de se rendre à l'étranger pour y étudier les progrès de la science, et, à ce titre, notre école de Nancy reçoit de fréquentes visites. Nous avons pu apprécier ces efforts en examinant : 1° un ouvrage exposé dans le palais, et intitulé *Excursion forestière en Autriche et en Russie, pendant l'été* 1864, par M. Maximo Laguna; 2° du même auteur : *Reconnaissance de la Sierra de Guadarrama ;* 3° les projets d'aménagement de la magnifique forêt de pins sylvestres de la Gar-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ganta (province de Ségovie), par MM. Villacampa et Romero ; 4° les cartes forestières de la province de Santander et Oviedo, par M. Garcia.

D'autres Mémoires imprimés en Espagne, concernant notre école forestière, ont également été remarqués ; mais un travail qui, dans les conditions topographiques et économiques de l'Espagne, nous a paru mériter un intérêt tout particulier, et prendre le caractère d'un véritable service rendu à ce pays et à la science, est exposé par M. Bosch y Julia, inspecteur général du corps des ingénieurs des forêts. Il consiste en deux publications, ayant pour titre, la première : *Rapport présenté à la Société du corps des Ingénieurs sur la loi du 1er mai 1855, relative à la vente des forêts publiques ;* la seconde : *Memoria sobre la Inundacion del Jacar*, en 1864.

Nous regrettons que le cadre restreint de ce rapport ne permette pas de donner un résumé de ces travaux si remarquables à tant de titres, entrepris à propos des inondations dans la province de Valence. On y trouve, avec les moyens de prévenir le mal, ou du moins d'en diminuer l'intensité, une description du pays contenant les renseignements les plus instructifs, au point de vue forestier, sur la géologie, la minéralogie, l'hydrographie et l'orographie. Cinq plans complétent ce Mémoire, qui dénote chez son auteur une grande hauteur de vues et les connaissances les plus variées dans les sciences physiques et botaniques ; le Jury s'est plu à le reconnaître, en distinguant M. Bosch y Julia.

Malheureusement, les efforts des hommes de science pour réformer la situation forestière et assurer la conservation des forêts, si utiles à l'Espagne, échouent souvent en face des discordes civiles et de la pénurie du trésor public. En effet, en consultant les tableaux de statistique forestière de 1861 à 1865, exposés dans l'annexe, on trouve que, depuis 1859, l'État a mis en vente 22,634 forêts, formant une étendue de 5,533,983 hectares. On n'a excepté de la vente que 4,747,059 hectares, dont voici le détail, avec indication des

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

essences. On aura ici un tableau exact de ces débris de la richesse forestière espagnole :

	Pins. — Hectares.	Chêne. — Hectares.	Hêtre. — Hectares.	Total. — Hectares.
Forêts de l'Etat.....	263,620	27,547	13,987	305,15
— des communes.	2,118,128	1,737,152	439,317	4,294,597
— des établissements publics.	107,192	40,116	»	147,308
	2,488,940	1,804,815	453,304	4,747,059

Les forêts qui ont été vendues, malgré l'utile influence qu'elles exerçaient sur le climat, se composaient de chêne vert, chêne-liége, chêne kermès, bruyère, ajonc, genévrier, frêne, châtaignier, tilleul, orme, etc.

Si maintenant on désire se rendre compte du revenu des forêts, on trouve, d'après la carte forestière de la province de Santander, déjà citée, que l'hectare produit seulement 174 décistères, d'une valeur de 2 francs 11 centimes. La province d'Oviedo offre des résultats moins satisfaisants encore. En France, l'hectare donne un revenu de 27 francs.

Dans de pareilles conditions, il y a lieu de s'étonner de voir la production forestière de ce pays s'élever, dans l'espace de cinq ans (1861 à 1865), à 78,228,110 francs, soit 15,645,22 fr. par an. Les provinces basques, soumises à une législation particulière, ne sont pas comprises dans ce relevé. En présence de ces faits, il faut regretter que l'Espagne ne puisse pas mettre en pratique les excellentes théories de l'école de Villa-Viciosa, et qu'elle n'utilise pas mieux le corps si distingué de ses ingénieurs des forêts. Des projets existent, il est vrai. On songe à établir des sécheries dans les localités suivantes : l'Espinar et Cuellar (Ségovie), Elche de la Sierra (Albacète), Sierra de Baza (Grenade) ; espérons que ces projets se réaliseront, et que, sous l'influence de la paix, l'Espagne saura modifier son système forestier de manière à donner à ses forêts une importance si nécessaire à ses finances et à son climat.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Nous n'avons pas besoin d'énumérer les espèces de bois de ce pays ; elles sont connues. Les échantillons exposés sont classés avec soin, et portent les noms botaniques et vulgaires, espagnols et français.

§ 4. — Portugal.

En quittant l'Espagne pour entrer en Portugal nous ne franchissons aucune barrière au point de vue botanique. C'est la même flore, le même caractère, la même distribution d'essences forestières. Dans la région basse : *Celtis Australis*, *Citrus Aurantium*, *Cupressus glauca*, *Morus alba*, *Laurus nobilis*, *Olea Europæa*, *Pinus pinaster*, *Pinus pinea*, *Quercus ilex*, *Quercus suber*. etc., etc. Dans la région des montagnes : *Acer campestre*, *Buxus sempervirens*, *Castanea vesca*, *Fagus sylvatica*, *Quercus Lusitanica*, *Quercus tozza*, *Betula alba*, *Juniperus communis*, etc. L'essence qui paraît être l'objet d'un soin particulier, et qui domine au sud et au centre, est celle du pin maritime et du pin pignon. Cette culture s'est développée au bord de la mer pour fixer les sables, conformément aux procédés français, et donne de très-bons résultats. Les échantillons exposés, ainsi que les résines et les procédés perfectionnés qui sont employés, ont attiré l'attention publique.

Les forêts de chêne-liége jouent également un grand rôle en Portugal, et les produits présentés justifient leur réputation depuis longtemps reconnue. Ils s'exportent principalement en Angleterre, et de là en Russie.

§ 5. — Italie.

Les diverses sociétés savantes, aussi bien que les municipalités, ont rivalisé de zèle pour montrer dans tout leur ensemble les produits forestiers de ce pays, Sous ce rapport, l'unité de l'Italie se réalise.

Ces collections, tout en représentant des espèces qui figuraient à l'Exposition de Londres, et de densités parfaitement connues, ont cependant un grand intérêt scientifique. Ce sont

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

des éléments de comparaison utiles pour l'étude des essences des autres pays. Les plus remarquables sont présentées par les exposants suivants :

Institut technique royal de Florence.....	Bois indigènes de Toscane.
Société agraire économique de Purose.....	Bois de la province.
Sous-Commission de Reggio.....	—
École d'agriculture de Pesaro.....	—
École d'application des ingénieurs de Naples.	Bois décoratifs.

Les ressources forestières de ce pays, très-importantes encore, au lieu d'augmenter, vont en décroissant. Les principaux massifs de hêtres, de pins et de châtaigniers, existent dans les Apennins et sur les versants des Alpes, dans l'ancien royaume lombard-vénitien. Les pins pignons forment une magnifique forêt de 5,000 hectares aux environs de Ravenne et donnent des produits très-recherchés. La Toscane contient de très-belles forêts de chênes, exploitées surtout par les Anglais, qui reçoivent annuellement 80 à 110,000 pieds cubes de ce bois.

Il est regrettable de ne pas voir figurer dans cette collection les essences de la Sardaigne, surtout ses magnifiques chênes, si recherchés par la marine. La seule forêt de Montana fournit chaque année 150,000 pieds cubes de chêne, orme, frêne, et on exporte des autres parties de l'île 2 à 3 millions de kilogrammes de gros bois destiné à la carcasse des vaisseaux.

Pour juger du mouvement de la production et de la consommation en Italie, nous donnons le tableau suivant :

BOIS DE CONSTRUCTION.

	Importations.	Exportations.
1862.....	21,307,000	2,567,000
1863.....	13,832,000	1,668,000
1864.....	23,036,000	979,000
1865.....	15,507,000	1,815,000

BOIS A BRULER.

1862.....	844,000	426,000
1863.....	896,000	423,000
1864.....	1,950,000	432,000
1865.....	1,507,000	406,000

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

§ 6. — Grande-Bretagne.

Dans ce pays, qui n'était autrefois qu'une immense forêt, on estime que le vingt-quatrième seulement de la surface de son territoire est couvert par les bois; mais le reboisement s'y opère activement, et les jeunes forêts y sont en majorité. On trouve en assez grande quantité encore de vieux chênes très-estimés, qui servent aux constructions navales, malgré les facilités extrêmes que cette île trouve à s'approvisionner en bois exotiques de qualité supérieure.

Il n'est donc pas surprenant de ne pas rencontrer à cette Exposition, pas plus qu'aux précédentes, une collection de bois de ce pays. L'importance, du reste, en eût été secondaire; mais, si les produits forestiers font défaut, l'Angleterre peut montrer avec orgueil une série de bois portant les traces des expériences faites au Musée de South Kensington, par feu le capitaine Fowke. Ces travaux, du plus haut intérêt pour la science et l'industrie, sont exposés par le *Science and Art department of South Kensington*.

Une partie des essences exotiques exposées en 1862 ont été soumises à des expériences pour en déterminer la densité, la résistance et la flexibilité; 3,000 pièces de bois ont été éprouvées. Les résultats sont indiqués par les étiquettes placées sur les échantillons. Il serait peut-être nécessaire d'en reproduire le relevé; mais le cadre de ce rapport nous l'interdit, et nous devons renvoyer à l'ouvrage qui contient tous ces documents; il est intitulé: *Tables of the results of a series of Experiments on the Strength of British Colonial and others Woods, etc. By captain Fowke. RE.* — London, 1867.

§ 7. — Roumanie.

Son exposition, dans la classe 41, quoique bien présentée, ne peut donner une idée exacte du mérite de ses bois.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Cette collection n'a été faite que pendant l'hiver de 1866-1867, au moment où les neiges couvraient le sol et empêchaient le transport. Le Jury cependant a apprécié comme il convient l'importance de ces divers produits forestiers. Jusqu'à ce jour, ce pays n'avait pu figurer aux expositions universelles avec l'ensemble de ses forces productives; il ne sera donc pas sans intérêt d'examiner, avec quelque détail, les conditions d'économie forestière dans lesquelles ces contrées se trouvent aujourd'hui. Sur une étendue territoriale de 48 millions d'hectares, les forêts en occupent 8 millions, dont 2,500,000 appartiennent à l'État. La distribution des essences marque les différentes régions du pays et s'offre à peu près dans les mêmes conditions que celle de l'Autriche. Au sommet des Carpathes (Vulcano, Butchegi, Pontiléo, etc.) on trouve presque exclusivement le sapin, le mélèze, le pin, le genévrier nain et le bouleau. En descendant sur les contreforts on rencontre le hêtre, le frêne, le chêne rouvre, l'érable plane, le sorbier, le noyer. Plus bas, dans les plaines, croissent le chêne yeuse, le frêne, l'orme, l'érable champêtre, le charme, le tilleul, l'acacia; et enfin, aux bords du Danube, diverses espèces de saules, de peupliers, aunes et trembles, etc. Il y a peu de bois soumis à un aménagement régulier; à peine a-t-on commencé à régler la coupe des bois. L'exploitation n'existe pour ainsi dire pas sur les hautes montagnes; il y a là des forêts séculaires qui n'attendent que l'ouverture de voies de transport pour donner des produits précieux. Quelques rivières favorisent, sur certains points, les transports; ainsi la Bistritza et le Sereth portent à Galatz d'importants convois de bois de construction provenant des Carpathes de la Moldavie occidentale. La consommation du bois, dans le pays, est évaluée à 100 millions environ; l'exportation en 1863 s'est élevée à 1,500,000 francs, à destination de la Turquie principalement. Le prix du bois de chauffage varie entre 10 et 30 francs le stère. On fait en Roumanie une grande consommation de bois; presque toutes les maisons sont construites

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

avec cette matière, dont la préparation première occupe 608 scieries, employant 884 ouvriers. La planche de sapin coûte, à Bukarest, de 37 à 75 centimes.

Les bois de cette contrée sont généralement bons. Le climat, très-chaud pendant l'été et froid en hiver, leur communique des qualités estimées sous le rapport de la résistance et de la durée.

§ 8. — Grèce, Turquie, etc.

La Grèce, la Turquie, l'Égypte, le Maroc, Tunis, ne présentent, au point de vue du développement commercial ou de l'intérêt scientifique, aucune collection forestière qui mérite une observation spéciale.

§ 9. — Russie.

Cette exposition est très-remarquable, très-complète, et l'une des mieux disposées parmi celles qui figurent au Champ-de-Mars. Sous un aspect scientifique, dans le Palais, elle prend un caractère commercial, dans le Parc, où l'isba se présente comme un échantillon capital des bois de ce pays.

Presque toutes les administrations, dans les divers gouvernements de l'empire russe, ont concouru à former d'intéressantes collections forestières. Une de ces collections figure une pyramide formée avec des bois de Pologne. A l'entour sont disposés des échantillons de petite dimension, sous forme de livre, montrant l'écorce de l'espèce en guise de reliure sur le dos de laquelle est écrit son nom vulgaire et scientifique. Chaque livre représente une essence, s'ouvre comme une boîte et contient l'échantillon de la feuille, du fruit, de la graine, du bois et du charbon ; ces livres peuvent former une excellente bibliothèque. D'autres échantillons, en rondelles, sont placés au bas de la pyramide et permettent de juger de la végétation et de la qualité du bois.

Sur une espèce d'étagère carrée, le Jardin botanique impé-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

rial de Saint-Pétersbourg expose de petites rondelles vernies et polies d'un côté, brutes de l'autre, et dont un prisme triangulaire peut se détacher pour mieux étudier le tissu fibreux. Dans chaque rondelle on a pratiqué un trou rempli de la graine qui lui est propre, et qu'on ferme au moyen d'une plaque en verre. Ce sont de très-heureuses dispositions. Ces échantillons, ainsi que d'autres en volumes, sont classés botaniquement et représentent les principales essences de Russie, de diverses provenances, que nous énumérons par ordre, du nord au midi, d'après l'excellent ouvrage de M. Jourdier, sur la Russie :

Pinus Cembro — Ulmus effusa — Alnus glutinosa — Acer platanoides — Pinus larix — Quercus pedunculata — Pinus sylvestris — Carpinus betulus — Quercus robur — Fagus sylvatica — Tilia Europæa — Acer campestre — Acer Tataricum.

Un autre trophée montre les produits forestiers du grand-duché de Finlande. Cette collection contient des rondelles provenant d'arbres croissant entre 61° et 68° de latitude nord. En étudiant ces sections on peut voir que les grands arbres arrivaient autrefois plus rapidement à la grosseur moyenne des arbres propres à scier. On voit, par exemple, qu'un arbre de 250 ans avait déjà, à 160, atteint le diamètre d'environ 0^{m}40, qu'ont à présent des troncs de 180 à 200 ans. D'un autre côté, si on suit les phases des arbres à croissance remarquablement lente au fur et à mesure que l'on avance vers le nord, on trouve les âges suivants :

Latitude.	Pin de marine.	Pin de sciage.	Pin à bâtir.
61° à 62°.....	246 ans	195 ans	115 ans
62° à 63°.....	268 »	205 »	126 »
66° à 67°.....	295 »	236 »	141 »

pour obtenir des arbres propres à ces divers usages.

Continuant ces études sur la marche de l'accroissement par couches, j'ai trouvé sur des sujets du genre *Abies*, suivant les provenances, les résultats suivants :

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Nombre de couches.	Lieux de provenance.
2.....	Kasan.
4.....	Kostroma.
8.....	Arkangel.

La rapidité de végétation diminue en s'avançant vers le nord, mais la qualité s'améliore; on peut en juger par deux sections de mélèzes et d'épicéas de Finlande. La première prise sur un arbre âgé de 203 ans, ayant crû au delà du fleuve Petchora, mesure 14 centimètres de diamètre seulement. Le tissu est tellement serré qu'il est impossible de compter les couches sans le secours d'une loupe. Cela rend ce bois d'une ténacité, d'une dureté métalliques; aussi ces qualités sont-elles très-recherchées et atteignent-elles des prix élevés. Elles sont exportées en grande partie pour l'Angleterre, où on les emploie comme traverses de chemins de fer; elles ont une durée triple des traverses faites avec les pins de nos pays.

Quant aux chênes, les plus estimés sont tirés, je cite par ordre décroissant, des provinces suivantes : Kasan, Viatka, Volhynie, Baltique.

On dirait dans ce cas que la longitude exerce une influence sur ces essences.

L'État possède, dans le grand-duché de Finlande, 10 millions d'hectares de forêts, qui renferment en ce moment 11 millions d'arbres propres à être abattus, et on peut, chaque année, sans nuire à l'accroissement des forêts, tirer plus d'un million d'arbres de haute futaie. Mais ce sont les forêts particulières qui, jusqu'ici, ont fourni presque exclusivement les produits exportés à l'étranger. Le pin sylvestre est l'essence la plus importante de Finlande et forme la majeure partie du bois exporté. D'après des renseignements officiels, cette exportation, dont on voit le développement, peut être évaluée comme suit :

1850 — 10 millions de pieds cubes.
1865 — 20 millions de pieds cubes.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Ce dernier chiffre représente une valeur de 20 millions de francs.

Les bois dont l'exportation est la plus considérable doivent être rangés dans l'ordre suivant, en ce qui concerne les différentes parties de la Russie :

Nord	Pin. Sapin. Epicéa. Mélèze.
Nord-Est	Pin sylvestre.
Ouest	Chêne. Tilleul.
Est	Hêtre. Orme. Érable.
Sud	Les diverses essences d'Europe.

L'inégalité de distribution des forêts est surtout frappante en Russie. M. Jourdier déclare que, si l'on tire une ligne depuis Orenbourg, c'est-à-dire depuis l'endroit où l'Oural contourne les montagnes du même nom, jusque sur Kamenetz Podolsk, il se trouve que, au-dessous de cette ligne, soit dans toute la partie méridionale de la Russie, dans les steppes enfin, il n'y a pas un seul arbre jusqu'aux rives septentrionales de la mer Caspienne, de la mer d'Azow et de la mer Noire.

La zone la plus riche est comprise entre le 56° et le 64° de latitude. Les forêts dominent surtout sur les versants de la mer Blanche et de la Baltique. Dans ces régions le gouvernement possède 80 millions d'hectares boisés.

On comprendra facilement que, malgré cette abondance de produits forestiers, certaines parties de l'empire, éloignées des grands massifs boisés, payent très-cher les bois de chauffage. Ainsi, à Moscou, les prix sont aussi élevés qu'à Paris, et un peu inférieurs à Saint-Pétersbourg. Au sud de l'empire, les paysans se chauffent principalement avec les excréments de bestiaux. Ce fait se produit, du reste, dans certains districts de la Suède.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Voici un tableau qui donnera quelques indications curieuses pour les différents prix des bois de chauffage et de construction dans les divers centres de l'empire russe.

Bois de chauffage. — Le stère.

	Grodno.	Saint-Pétersbourg.	Moscou.	Riga.	Odessa.	Kasan.	Arkangel.
Pin.....	4f	12f	4f	14f	6f	0f 60	
Bouleau.....	8	25	8	28	11	1	

Bois de construction. — Le pied cube.

	Grodno.	Saint-Pétersbourg.	Moscou.	Riga.	Odessa.	Kasan.	Arkangel.
Sapin.....	2f						
Chêne.....				3f			
Epicéa.....	2f			0f50			0f30

En résumé, quoique l'espace occupé par les forêts en Russie soit considérable, on compte en effet qu'elles comprennent 71,25 p. 100 de celles de l'Europe; ce serait une erreur de croire, selon l'auteur de l'ouvrage cité plus haut, que la Russie est une sorte de vaste forêt vierge, recélant des arbres gigantesques pour la construction et du bois de chauffage en quantité incommensurable; il s'en faut du tout au tout.

Cette situation tient à plusieurs causes. Ici, malheureusement, comme dans plusieurs autres pays, les forêts, celles de l'État surtout, ont été très-négligées jusqu'à ces derniers temps. Elles étaient ravagées, soit par de fréquents incendies, soit par les dévastations populaires, soit par la prodigalité insouciante de l'habitant du pays. Les conséquences seraient fatales si l'on n'avisait promptement; déjà le déboisement de toutes les rives du Volga a eu pour effet d'entraîner les sables et de rendre la navigation difficile. Mais, depuis 1859, de grands efforts sont poursuivis, et, aujourd'hui, l'amélioration se fait sentir. L'accès de certaines forêts est devenu plus facile par la création de voies de communications nouvelles par terre et par eau, et l'industrie forestière, aidée de la vapeur appliquée au sciage des bois, produit plus rapidement et plus économiquement.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

§ 10. — Suède et Norwége.

Suède. — Ce n'est pas à l'aide de la collection des bois exposée par ce pays qu'on pourrait se former une idée de sa puissance forestière. Les propriétaires de ces forêts et les négociants en bois n'ont pas cru devoir exposer sérieusement. A quoi bon pour eux ? dit-on ; leurs relations sont établies et la demande surpasse toujours l'offre. Quelques-uns seulement ont donc envoyé quelques échantillons, quelques rondelles de pin, de sapin, d'épicéa et de bouleau, pour représenter la contrée la plus boisée d'Europe, après la Russie.

Les forêts de Suède occupent le tiers de l'étendue du royaume et représentent 8,13 p. 100 de la superficie totale des forêts de l'Europe. La partie productive seulement est évaluée à 13 millions d'hectares, ayant fourni pour l'exportation, en 1867, 1,871,695 stères de planches et madriers et 1,123,299 stères d'autre bois de construction, ouvré et non ouvré, représentant une valeur totale de 42 millions. Pour apprécier l'importance de ce commerce, nous donnerons le tableau suivant :

PRODUITS.	ANNÉES				
	1844	1854	1863	1864	1865
Madriers et planches	douzaines. 117,455	douzaines. 149,609	douzaines. 348,519	pieds cubes 10,127,656	pieds cubes 14,042,340
Poutres et poutrelles	pièces. 23,867	pièces. 59,494	pièces. 62,197	1,050,015	1,116,354
Mâts et vergues	1,770	1,727	2,570	pièces. 32,655	pièces. 40,142

Mais les besoins de la consommation augmentent sans cesse, et là aussi le vide se fait déjà trop rapidement. Comme la mauvaise exploitation n'y était pas étrangère, on a pris des mesures énergiques, et des lois exceptionnelles ont été promulguées en 1865.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les grandes forêts de la Suède occupent les provinces septentrionales ; elles abondent en bois de construction excellents, tels que pins et sapins, qui parviennent à des hauteurs extraordinaires. Les zones de végétation y sont nettement définies. A la distance de 3,200 pieds de la région des neiges le sapin disparaît; le pin s'approche à 2,600 pieds, le bouleau à 2,000. C'est principalement dans les forêts du sud que le chêne et le hêtre croissent dans toute leur beauté.

Les autres productions forestières : charbon, potasse, goudron, etc., sont une source abondante de revenus.

Norwége. — Il est peu de personnes qui ne connaissent les qualités et le bon marché des bois de ce pays ; ils sont répandus sur toute la surface du globe ; nos ports sont remplis de navires qui en sont chargés, et depuis quelque temps, à l'extrémité du monde, l'Australie reçoit des quantités considérables de planches travaillées sur les bords du Gloomen et toutes prêtes à être mises en place. Cette situation commerciale a donné à l'exposition norwégienne une physionomie particulière. C'est une collection de planches, de madriers et de moulures, de bois ouvrés, qui ne permettent pas au jugement de s'égarer.

Voici un tableau indiquant quelques prix des bois de Norwége :

DÉSIGNATIONS

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

DÉSIGNATIONS.		MESURES ANGLAISES. Epaisseurs.	MESURES ANGLAISES. Largeurs	LONGUEURS MÉTRIQUES.	PRIX A BORD PAR PIED COURANT metrique. Rouge.	PRIX A BORD PAR PIED COURANT metrique. Blanc.
		pouces.	pouces.	pieds.	cent.	cent.
Madriers.....	1re qualité.	3	9	6 a 24	30	27
	2e — .	»	»	»	27	24
	3e — .	»	»	»	24	22
	4e — .	»	»	»	18	16
	1re — .	3	8 1/2	»	29	26
	2e — .	»	»	»	26	23
	3e — .	»	»	»	23	21
	4e — .	»	»	»	17	15
Bastins.....	1re — .	2 1/2	7 à 6 1/2	»	15	14
	2e — .	»	»	»	13 1/2	12 1/2
	3e — .	»	»	»	12	11
	4e — .	»	»	»	9 1/2	8 1/2
Planches	1re — .	1 1/4	9 à 8	6 à 20	12 1/2	10 1/2
	2e — .	»	9 à 7 3/4	»	10 1/2	9
	3e — .	»	9 à 7 1/2	»	8	7 1/2
	4e — .	»	»	»	6 1/2	6
Planches-Bastins.	1re — .	»	7 à 6 1/2	»	8 1/2	7 1/2
	2e — .	»	»	»	6	5 1/2
	3e — .	»	7 à 6	»	4 1/2	4 1/4
Planchettes.....	1re — .	»	4	»	5	4 1/4
	2e — .	»	»	»	4	3 1/2
Poutrelles non classées, de 4 sur 6 pouces métriques. — Prix net.					20	18
Poutrelles non classées, de 4 sur 6 et 4 sur 4 pouces, à prix proportionnels.						

Le chalet norwégien construit dans le Parc avec les bois du pays représente le type des maisons placées au milieu des forêts en exploitation et servant d'entrepôt aux bois préparés pendant l'hiver.

On voit de suite que le bois est une des forces productives de ce pays, et, en effet, cette industrie et celle de la pêche forment toute sa richesse. Les forêts représentent une valeur de 120 à 170 millions de francs, produisant annuellement 57 millions: le rendement de la pêche est de 50 millions.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

L'exportation des bois a considérablement augmenté; de 30 millions, en 1860, elle s'est élevée à 45,600,000 francs, en 1865, représentant 26,800,000 stères de bois. Les principaux débouchés sont l'Angleterre et la France; les bois dégrossis sont en général destinés à la Hollande et à l'Angleterre et les bois rabotés à l'Australie.

Il y a en Norwége 3,300 scies qui fonctionnent à l'aide de moteurs hydrauliques et occupent 8,000 ouvriers. L'exploitation des forêts et scieries est surtout importante dans la partie sud-est de la Norwége. Ici encore on constate une diminution sensible dans l'importance des forêts depuis les dernières années, soit par suite du développement de l'exploitation, soit par suite des ravages des insectes parasites. Le gouvernement commence à s'en préoccuper, et les mesures déjà prises ne tarderont pas à porter leurs fruits.

§ 11. — Colonies françaises et Algérie.

Algérie. — Le séduisant spectacle qu'offre l'exposition forestière de l'Algérie entretient la confiance de la mère patrie dans les ressources de sa grande colonie. Le commerce va toujours y chercher avec avantage une grande variété de bois dont nous trouvons les échantillons classés avec cette clarté qui distingue nos administrations. Comme toujours on remarque parmi eux le précieux bois de thuya, le pistachier, le chêne zéen, le chêne yeuse à glands doux (*Quercus ilex*, var. *Ballota*), répandu sur une surface de 100,000 hectares, dont on ne saurait trop recommander l'emploi pour la confection des meubles et parquets; le caroubier, le pin d'Alep, le genévrier et le cèdre, en rondelles de dimensions extraordinaires. Ces bois et tous les autres de la colonie ont été parfaitements décrits dans les précédents rapports, il est donc inutile d'en produire une nouvelle description. Cependant il est important de mentionner une nouvelle essence qui grandit sur plusieurs points de l'Algérie et deviendra bientôt une source de richesse : c'est

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

l'*Eucalyptus globulus*, *Blue gum* de Tasmanie. La naturalisation de cet arbre se poursuit avec un grand succès, comme l'on peut en juger par les remarquables sujets qui se trouvent au palais du Champ-de-Mars.

Aujourd'hui l'étendue du sol boisé est de 1,444,076 hectares et l'étendue du domaine forestier de l'État se trouve réduit à 1 million d'hectares, un peu moins que la superficie des forêts domaniales de France, par suite des dernières mesures administratives.

Le prix des principales essences les plus employées par l'industrie sont :

Chêne vert et chêne zéen.....	55f	le mètre cube.
Cèdre.....	20	»
Pin d'Alep.....	20	»
Thuya (*Callinis quadrivalvis*)	90	»
Olivier.....	25	»
Caroubier et pistachier.....	25	»

L'Algérie, avec les routes nouvelles, les chemins de fer établis, voit s'ajouter des facilités nouvelles à l'exploitation toujours grandissante de ses forêts. Ce travail forestier, en créant la richesse, entraîne avec lui le meilleur moyen d'attirer le travail européen. Sur ce terrain s'établira la fusion des intérêts, élément puissant de rapprochement entre les deux races. Ce résultat commence à se produire et promet, à l'avenir, d'heureuses modifications dans le régime économique de l'Algérie.

Guyane française. — Si, à l'Exposition de 1855 et en 1862, l'Algérie avait remporté une victoire éclatante, on peut affirmer que, à l'Exposition de 1867, l'attention s'est particulièrement portée sur les richesses forestières de la Guyane. Jusqu'à ce jour, les collections de cette colonie, malgré quelques indications scientifiques, n'étaient pas accompagnées de ces magnifiques échantillons qui portent avec eux l'évidence de leur supériorité et la prouvent par des chiffres de densité

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

et de résistance. Les expériences faites ressortent avec tous leurs avantages pratiques et ne laissent aucun doute sur les ressources offertes au commerce en bois propres aux constructions navales et civiles et aux travaux d'ébénisterie.

Cette exposition fait le plus grand honneur à la direction des colonies (3e bureau) du ministère de la marine. Il serait difficile, en effet, de présenter au public intéressé, sous une forme plus saisissante et une méthode plus savante, des échantillons mieux préparés que ces magnifiques madriers de 5 mètres de hauteur, placés debout dans la galerie des machines, portant les étiquettes les plus instructives.

Parmi ces spécimens, j'indiquerai les suivants :

Wacapou.....	(Andira Aublctii).
Coupi.....	(Aciva Guyanensis).
Balata.....	(Mimusops balata).
Cœur dehors.....	(Diplotropis Guyanensis).
Angélique.....	(Dicorenia Paraensis).
Courbaril.....	(Hymenea Courbaril).

Un catalogue, je dirais même un ouvrage, rédigé avec les soins les plus minutieux par M. Aubry-Lecomte, accompagne cette collection des Colonies françaises. Il contribue puissamment à compléter la démonstration raisonnée de ces richesses forestières en publiant des chiffres de densité et de résistance jusqu'ici indéterminés, les renseignements les plus précieux sur la nature, l'emploi et l'utilité de ces bois. A ces titres divers nous croyons utile de reproduire la plus intéressante partie de cette nomenclature.

PALMIERS. — *Geonoma baculifera*, vulg. Ouaye. — *Euterpe oleracea*, vulg. Pinot ou Ouassay. — *Attalea sp.*, vulg. Macoupi. — *Cocos nucifera*, vulg. Cocotier. — *Mauritia flexuosa* (L.), vulg. Palmier Bâche. — *Astrocaryum aculeatum*, vulg. Palmier acuyuru. — *Elais Guineensis*, vulg. Aouara d'Afrique. — *Attalea excelsa*, vulg. Maripa. — *Acrocomia sclerocarpa*, vulg. Mocaya. — *OEnocarpus Patawa*, vulg. Patawa. — *OEnocarpus bacaba*, vulg. Comon. — *Guilielma speciosa*, vulg. Paripou. — *Livistonia Sinensis*, Rondier. — *Sagus raphia*, vulg. Palmier bambou. — *Bactris pectinata*, vulg. Zaguenette. — *Phœnix dactylifera*, vulg. Dattier.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ARTOCARPÉES. — *Bagassa Guyanensis* (Aubl.), Bagasse; arbre de grandes dimensions, très-droit, excellent pour parquets; fruits mangeables. — Pesanteur sec 0,745, vert 1,130; force, 215 kil. — *Brosimum Aubletii* (Pœpp. et Endl.). — *Piratinera Guyanensis* (Aubl.). Bois de lettre moucheté. Letter wood des Anglais; c'est un des plus beaux bois connus, mais les petites dimensions de la partie mouchetée et son prix élevé, même dans la colonie, en limitent l'emploi à la marqueterie, aux cadres de tableaux, aux petits meubles et aux cannes de luxe. Il se trouve dans l'intérieur une grande quantité de ces arbres, mais l'absence de route rend aussi difficile que dispendieux leur transport jusqu'aux parties habitées de la colonie. Pesanteur spécifique, sec 1,049, vert 1,162 force de résistance à la rupture 340 kil.

LAURINÉES. — *Aniba Guyanensis* (Aublet), Cèdre jaune; Sipiri des Arrouagues; bon pour planches. Pesanteur spécifique, sec 0,489, vert 0,606; force, 145 kil. — *Licaria sp.* Bois de rose mâle; bois dur, compacte, incorruptible et inattaquable par les tarets; bon pour les chemins de fer. Pesanteur spécifique, sec 1,108, vert 1,226; force, 361 kil. — *Laurus sp.* Bois cannelle, commun à la Guyane, pesant, à odeur de cannelle, inattaquable par les insectes, d'assez grande dimension, propre aux traverses de chemins de fer et aux constructions navales. Pesanteur spécifique, sec 0,801, vert 1,070; force, 184 kil. — *Nectandra pisi.* Cèdre noir; bois assez commun, de grandes dimensions, précieux pour constructions navales; incorruptible, inattaquable par les insectes, liant, ferme et léger, ce qui le fait préférer à tout autre pour les bordages extérieurs de navires; il faut avoir soin seulement de le clouer en cuivre, car l'acide particulier à cette espèce ronge très-promptement le fer. Excellent bois pour traverses de chemin de fer. — Cèdre noir montagne, poids sec 0,648, vert 0,818; force, 159 kil. — Cèdre noir marécage, poids sec 0,531, vert 671, force, 130 kil.

RUBIACÉES. — *Genipa Americana* (L.). Bois à grain serré et ne se fendant jamais.

VERBÉNACÉES. — *Avicennia nitida* (Lin.). Palétuvier blanc; bois haut et droit, employé pour petites mâtures, quoique un peu lourd; le cœur des vieux troncs est excellent pour les constructions dans la vase salée. Pesanteur spécifique, sec 0,768, vert 1,104; force, 146 kil.

BIGNONIACÉES. — *Tecoma leucoxylon* (L.) Ébène verte; Quirapaïba ou Urupariba du Brésil; Greenheart des Anglais; Plo d'Arco des Espagnols. On a trouvé à la Guyane trois variétés, la verte, la grise et la noire, très-répandues dans les forêts; leur grain est fin et serré et leur dureté les fait rechercher pour les constructions. L'ébène verte de la Guyane change beaucoup à la suite d'une longue exposition à l'air; on a peine à la reconnaître au bout de quelques années. Pesanteur spécifique, sec 1,211, vert 1,220; force, 481 kil.

LOGANIACÉES. — *Strychnos toxifera* (Schomb.), vulg. Wourali ou Ourali;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

bois dur, à grain serré, entrant, dit-on, pour une grande partie, dans la composition du curare.

APOCYNÉES. — *Plumiera articulata* (Vahl.). Balata blanc; bois de charpente. — Pesant sec 0,972 et vert 1,208; force 247 kil. — *Aspidosperma excelsum* (Benth.). vulg. Yaruri; bois léger, élastique, propre à la construction des avirons (paddle wood).

SAPOTACÉES — *Mimusops Balata* (Gærtn.), *Sapota Mulleri* (Bleck.). Balata rouge ou franc; Balata saignant; Balata des Galibis; Boromé des Arrouagues. Très-grand arbre; excellent pour chevilles de marine et bois comprimés; commun dans les forêts vierges; fruit bon à manger; la sève donne une sorte de gutta-percha fort estimée, non cassante à froid et propre surtout à la garniture des câbles électriques sous-marins, ainsi qu'à la confection des instruments de chirurgie. Le bois de Balata a été employé avec avantage par la Compagnie du chemin de fer de l'Ouest. Pesanteur spécifique, sec 1,109, vert 1,232; force, 353 kil. — *Labatia macrocarpa* (Mart.). Balata indien; excellent pour chemins de fer. Balata singe rouge; bois de charpente propre aux traverses de chemins de fer. Pesanteur spécifique, sec 1,043, vert 1,117; force 280 kil. — *Lucuma Rivicoa* (Gærtn.). Jaune d'œuf; bon bois de charpente et de chemins de fer. Pesanteur spécifique, 0,946 kil. — *Sideroxylon sp.* Bois de fer; on donne aussi, dans la colonie, le nom de bois de fer à des *Mouriria*, arbres à bois très-dur, mais de petites dimensions. Diverses sapotacées portent aussi le nom de Balata petites feuilles, Balata montagne.

HUMIRIACÉES. — *Myriodendrum amplexicaule* (Willd.), *Houmiria balsamifera* (Aubl.). Bois rouge, Bois encens, Houmiri des Arrouagues; grand arbre d'un emploi fréquent dans les constructions à couvert, et fournissant des courbes pour les constructions navales; il donne le baume résine houmiri. Pesanteur spécifique, sec 0,662, vert 0,856; force, 186 kil.

MÉLIACÉES. — *Xylocarpus carapa* (Spr.), *Carapa Guyanensis* (Aubl.). Carapa rouge, Crabwood des Anglais: La facilité de le fendre nettement fait employer ce bois pour lattes; le fruit du Carapa fournit une huile épaisse et amère dont les indigènes s'enduisent le corps pour éloigner les insectes et qui est excellente pour la savonnerie; son écorce est vantée comme fébrifuge. Très-commun dans le district de Cachipour, bon pour planches et caisses de voitures. Pesanteur spécifique, sec 0,659, vert 0,882.

CÉDRÉLACÉES. — *Cedrela Guyanensis* (Aubl.). Acajou femelle; arbre de grandes dimensions, commun à Mana et dans l'Oyapok; bon surtout pour intérieur de meubles, parce qu'il est inattaquable par les termites. Les Indiens en apportent tous les ans, par la voie des fleuves, de grandes quantités à Cayenne. L'écorce passe pour un tonique amer. Pesanteur, sec 0,349, vert 0,894; force, 80 kil.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

RHIZOBOLÉES. — *Caryocar glabrum* (Pers.), *Pekea ternata* (Poir.). Schawari; arbre de grandes dimensions; bon bois pour pirogues, bardeaux et jantes de voitures. Amandes oléagineuses fort agréables au goût. Pesanteur spécifique, sec 0,820, vert 1,187; force, 211 kil. — *Pekea tuberculosa* (Aubl.). Bois très-durable, ressemblant beaucoup à celui de Mora, bon pour constructions navales et arbres de moulins.

EUPHORBIACÉES. — *Hevea Guyanensis* (Aubl.). *Hévé* (Caoutchouc.). Pao seringa; arbre à bois blanc et peu compacte, fournissant le caoutchouc du commerce; les Galibis mangent lessemences. — *Amanoa Guyanensis*. Bois de lettre rouge, bois de lettre rubané, Bow-wood des Anglais, Wachiba des Arrouagues. Le tronc s'élève à plus de 15 mètres sur un mètre de large; très-prisé des Indiens pour la confection des bois d'arcs. Pesanteur, sec 1,038, vert 1,175; force, 317 kil.

BURSÉRACÉES. — *Icica altissima* (Aubl.). Cèdre bagasse, Cèbre blanc. Bois de grandes dimensions, d'excellente qualité pour constructions, intérieurs de meubles et pirogues, souvent difficile à se procurer, l'arbre étant considéré comme fétiche par quelques tribus nègres de la Guyane. Pesanteur, sec 0,842, vert 1,036; force 226 kil. — *Tapiria Guyanensis*. Bois d'huile; on en tire une résine fluide, abondante et bonne pour l'éclairage. — *Amyris sp.*, vulg. Maniballi ou Candle wood, Bois chandelle; bois dur, serré, d'un beau grain; excellent pour charpentes.

SIMARUBACÉES. — *Simaruba officinalis* (D. C.). Bois semblable au Pin pour la qualité, facile à travailler et bon pour les intérieurs de maison. Pesanteur spécifique, sec 0,403, vert 0,548; force, 96 kil. — *Quassia amara* (L.). Quinquina de Cayenne; bois tendre et léger, inattaquable par les insectes.

CONNARACÉES. — *Omphalobium Lambertii* (D. C.), vulg. Haiawaballi, Bois de cèdre; très-recherché pour l'ébénisterie, assez rare; le cœur n'atteint pas plus de 30 à 33 centimètres.

ZYGOPHYLLÉES. — *Ebène verte soufrée* (Taigu du Paraguay?). Ce bois, étudié avec soin par M. Arnaudon, contient plusieurs principes curieux au point de vue scientifique, et qui pourront être un jour de quelque utilité dans l'industrie; l'un de ces principes est incolore et cristallin; l'autre est d'un beau jaune d'or à l'état cristallisé; en Amérique ce bois est employé en médecine.

VOCHYSIACÉES. — *Qualea cærulea* (Aubl.). Couaïe. Bois commun, très-liant, excellent pour faire des mâtures.

COMBRÉTACÉES. — *Bucida buceras* (L.). Grignon, Vanou des Galibis, Determa des Arrouagues. Cet arbre, très-commun à la Guyane, croît à une grande hauteur et fournit des planches de 0,30 à 0,90 de large. Bon bois pour la construction des bateaux, pourvu que ceux-ci soient dou-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

blés et chevillés en cuivre. Il est essentiel de le faire tremper pendant un certain temps dans l'eau courante après l'avoir débité, pour détruire la gomme mordante qu'il contient. Pesanteur spécifique, sec 0,714, vert 0,936 ; force, 172 kil. — *Terminalia Tanibouea* (Smith). Langoussi, Nagossi, Nagosse ; assez bon bois, fournissant des courbes pour les constructions navales; on s'en sert beaucoup pour embarcations. Pesanteur spécifique, sec 0,922, vert 1,226 ; force, 259 kil.

Rhizophorées. — *Rhizophora mangle* (L.). Palétuvier rouge. Cet arbre couvre, avec le Palétuvier blanc, toutes les plages de la Guyane, et est bon pour constructions navales, courbes, d'embarcations et palissades, dans la vase salée ; son écorce sert pour la tannerie. Pesanteur spécifique, sec 1,017, vert 1,218 ; force, 297 kil.

Lecythidées. — *Couratari Guyanensis* (Aubl.). Couratari, Mahot couratari. Ingipipa de Surinam; bois pour constructions, bien que classé dans la deuxième qualité, de grandes dimensions, assez dur quand il est vieux, liant et à fibres serrées ; l'écorce sert à faire des cordes grossières. Pesanteur spécifique, sec 1,054, vert 1,208 ; force, 318 kil. — *Lecythis grandiflora* (Aubl.). Canari macaque, Marmite de singe, Monkey pot tree des Anglais, Vadaduri des Arrouagues ; bois de grandes dimensions, dur, d'un grain serré, très-sain, servant pour l'ébénisterie et les douves de barriques, assez commun ; graines oléagineuses fournissant une huile combustible qui fait l'objet d'un commerce important entre le Brésil et l'Angleterre. Pesanteur spécifique, sec 1,003, vert 1,229 ; force, 229. — *Lecythis ollaria*, vulg. Kakaralli; bois lourd, solide, inattaquable par les tarets, bon pour écluses et constructions navales.

Chrysobalanées. — *Acioa Guyanensis* (Aubl.). Coupi, Camara de Démérary, Kopie des Galibis, Caboucallie des Arrouagues, Water Kopie de Surinam; bois à grain serré, de bonne qualité, très-propre à la confection des traverses de chemins de fer et aux constructions navales, mais devant être doublé et chevillé en cuivre; malgré l'odeur désagréable qu'il répand, il est exclusivement employé à Surinam à la confection des maisons. Son fruit contient une amande agréable au goût et qui donne une huile analogue, pour la saveur et la fluidité, à celle de noisettes. La cendre du bois entre dans la composition des poteries indiennes. Pesanteur, sec 0.819, vert 1,063; force, 179 kil. — *Licania* (diverses espèces)(Benth.). Bois rouge tisane. Bois passable. — *Licania membranacea* (Sagot). Bois gaulette; bois d'assez grandes dimensions, très-facile à fendre quand il est vert, très-flexible, assez commun et employé pour clayonnage; bon pour jantes de roues. Pesanteur spécifique, sec 1,196, vert 1,254; force, 303 kil.

Légumineuses. — *Erythrina corallodendron* (L.), vulg. Immortel. — *Centrolobium robustum* (Mart.). Bois de teinture et d'ébénisterie, assez rare. — Moutouchi, grand bois. Bois d'ébénisterie. Pesanteur spécifique, sec 0,875 vert, 1,018 ; force, 255 kil. — *Dipterix odorata* (W.). *Couma-*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

rouna odorata (Aubl.). Gaïac de Cayenne, Fèvier de Tonka; arbre de grandes dimensions, commun à la Guyane; bois dur, solide, éminemment durable et mieux approprié que tout autre à subir une forte pression, ce qui le fait employer pour arbres et roues de moulins; sa fève sert a aromatiser le tabac, sous le nom de feve de Tonka. Les Galibis en font des colliers; l'écorce et le bois sont employés comme succédanés du Gaïac officinal; les feuilles contiennent une huile aromatique. Pesanteur spécifique, sec 1,153, vert 1,213; force, 385 kil. — *Hymenæa Courbaril* (L.). Courbaril, Simiri des Galibis et Arrouagues. Locust-tree de Surinam. Cet arbre, qui donne la résine animée du commerce, est abondant à la Guyane; son tronc s'éleve, sans ramification, jusqu'à 24 mètres de hauteur sur deux a trois mètres de diametre; il prend, en vieillissant, la couleur de l'Acajou et fournit de belles courbes pour les constructions navales: les Indiens fabriquent des canots avec son écorce et mangent la pulpe farineuse qui enveloppe les graines. Pesanteur spécifique, sec 0,904, vert 1,191; force, 333 kil. — *Dicorenia paraensis* (Benth.). Angélique; bois de première qualité et de grandes dimensions, fort estimé, surtout pour les constructions navales, bon pour quilles et grosses pièces, inattaquable par les insectes et les tarets; on s'en sert également pour la menuiserie. Ce bois est commun dans toute la Guyane et fournit des pièces qui ont jusqu'à 15 et 20 metres de long sur 0m 30 à 0m 50 d'équarrissage. On en connaît trois variétés, noire, rouge et blanche; cette dernière est plus volumineuse. Les semences fournissent de l'huile. Pesanteur spécifique, sec 0,746, vert 0,851; force, 215 kil. — *Copaifera bracteata* (Benth.). Bois violet, Amarante, Purple heart des Anglais, Simiridi des Galibis et des Arrouagues. Cet arbre, de grandes dimensions, très-commun a la Guyane, est propre à toute espece de constructions; on en fait des meubles dont la couleur varie du pourpre brun au pourpre noir et même au noir, s'ils ne sont point vernis. Son bois, d'une durée, d'une élasticité et d'une solidité à toute epreuve, est employé dans les colonies anglaises à la confection des plates-formes et crapaudines de mortier, comme résistant mieux que tout autre aux chocs produits par les décharges de l'artillerie. Pesanteur spécifique, sec 0,771, vert 0,967; force, 231 kil. — D'autres essences fournissent des bois violets, entre autres le *Peltogyne venosa*. — *Bagot*. Bois d'ébénisterie, assez rare, susceptible d'un tres-beau poli. Pesanteur spécifique, sec 0,875. — *Diplotropis Guyanensis* (Benth.). Cœur dehors; excellent bois pour parquets, moyeux, corps de pompe, flasques d'affûts de canon et traverses de chemin de fer. Pesanteur, sec 0,991, vert 1,224; force, 283 kil. — *Eperua falcata* (Aubl.). Wapa huileux ou Eperu, Bois sabre, Wapa patouvé des Galibis, Wallaba des Arrouagues. Tres-grand arbre fort commun; bon pour les constructions, se fendant avec facilité et servant à faire des palissades et bardeaux, excellent pour traverses de chemin de fer, durée très-longue en terre. Pesanteur, sec 0,930, vert 1,224; force, 224 kil. — *Andira Aubletii* (Benth.). *Vouacapoua Americana* (Aubl.). Wacapou, Épi de blé, Black heart des Anglais, Dacamaballi des Arrouagues; bois incorruptible, inattaquable par les insectes; renommé pour sa force et sa durée; excellent

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pour les constructions navales, l'ébénisterie et les traverses de railways; assez commun à la Guyane. Pesanteur spécifique, sec 0,900, vert 1,113; force, 304 kil. — *Swartzia sp.* Bois pagayes, pour charpente et charronnage. Pesanteur spécifique, sec 0,800, vert 1,025; force, 239 kil.—*Swartzia tomentosa* (D. C.); *Robinia panacoco* (Aubl.). Panacoco, Iron Wood des Anglais. Anacoco Wanehala des Galibis, Hucuya des Arrouagues. Cet arbre a souvent 15 mètres de haut et 2 mètres 40 de diamètre; bois noir à aubier blanc, très-compacte, excellent pour l'ébénisterie; il est incorruptible et sert à faire des palissades; suivant Aublet l'écorce est employée en tisanes sudorifiques; commun à la Guyane. Pesanteur spécifique, sec 1,181, vert 1,231; force, 400 kil.—*Swartzia sp.* Bois crapaud; peu commun, peu employé, atteignant de grandes dimensions. Pesanteur spécifique, sec 1,120, vert 1,235; force, 340 kil. — *Saint-Martin.* Acouribroad de Démérary, Arrahonée des Galibis, Marisiballi des Arrouagues : Cet arbre est abondant à la Guyane, où il est utilisé comme bois de charpente et de menuiserie pour l'intérieur des bâtiments; il est solide et durable, pourvu qu'il ne soit pas exposé aux intempéries de l'atmosphère; on peut en avoir des billes de 0m33 à 0m65 de large sur 9 à 12 mètres de long. Pesanteur spécifique, sec 0,912, vert 1,102; force, 229 kil. — *Préfontaine.* Grand et bel arbre, commun, employé dans les constructions et le marquetage. Pesanteur spécifique, sec 0,827, vert 1,166; force, 207 kil. — *Bocoa Prouacensis* (Aubl.). *Etabalia Guyanensis*, Boco, Bois de coco, Cœur brun noir. Aubier jaune clair, bois dur, compacte, de grandes dimensions, assez commun et très-prisé jadis en France pour l'ébénisterie de luxe; bon pour le pouliage. Pesanteur spécifique, sec 1,208, vert 1,234; force, 402 kil. — *Machaerium Schomburghii* (Benth.). Tiger wood, Bois de lettre marbré; bois assez rare, dur, pesant, joliment tigré, très-propre à l'ébénisterie et à la confection des cannes riches. — *Mora excelsa* (Benth.). Excellent bois de la Guyane anglaise; ne se trouve guère que dans le haut des rivières.

INCERTÆ SEDIS. — *Bois amer.* Bon pour planches, traverses de chemins de fer, longrines, quilles et carlingues. Pesanteur spécifique, sec 0,769, vert 1,142; force, 170 kil. — *Panapi.* Bon bois de charpente; on en extrait une couleur amarante. Pesanteur spécifique, sec 0,835, vert 1,008; force, 268 kil. — *Maria Congo.* Bois de grandes dimensions, bon pour traverses de chemin de fer, longrines et constructions navales. Pesanteur spécifique, sec 1,049, vert 1,164; force, 339 kil. — *Ebène rouge.* Bon bois de construction et d'ébénisterie. — *Mincouin, Mincouart.* Jawalidanie des Arrouagues, *Minquartia Guyanensis* d'Aublet. Bois dur, compacte et incorruptible, bon pour traverses de chemins de fer. Ses copeaux bouillis donnent une teinture noire qui prend très-bien sur le coton. Pesanteur spécifique, sec 0,952, vert 1,135; force, 347 kil. — *Bois rouge.* Grand bois. — *Bois Lamorue.* Ainsi nommé à cause de son odeur; bon bois de construction et de charronnage. — *Bois caille,* Carapa blanc : bois de deuxième qualité, l'écorce sert au tannage. Poids, sec 0,659, vert 0,830; force, 171 kil.—*Daventi.* Bois rare et peu employé; on le dit très-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

bon pour les constructions navales. — *Chêne Kermès de Cayenne*. Bon bois de charronnage. — *Grignon fou*. Dénomination vague s'appliquant à plusieurs arbres. Bois très-inférieur au Grignon franc, léger, peu vigoureux, pouvant servir aux mêmes usages que le Sapin. Poids, sec 0,577, vert 1,039; force, 146 kil. — *Bois Lemoine*. Bon pour constructions, charpente et charronnage. Poids, sec 0,659, vert 0,830; force, 171 kilogrammes.

Personne ne conteste les qualités de ces bois de Guyane. La marine a, depuis 1825, fait des expériences concluantes : celles de 1834, entre autres, sur l'emploi comparatif des pièces de chêne et des pièces d'angélique, placées aux vaisseaux *l'Eylau*, *le Navarin*, *le Castiglione*, et d'autres, prouvèrent que le chêne était complétement pourri, tandis que l'angélique était dans un parfait état de conservation. Les expériences, depuis 1861, annoncent des qualités exceptionnelles de durée et d'élasticité. Les essais comparatifs suivants, que l'on emprunte au même ouvrage, faits avec du chêne de France, du teck de l'Inde et des bois injectés au sulfate de cuivre, ne peuvent laisser aucun doute.

NOMENCLATURE DES ESSENCES		NOMBRES PROPORTIONNELS	
		A L'ÉLASTICITÉ	A LA RÉSISTANCE A LA RUPTURE
Chêne de forêt		1.000	1.000
Teck, qualité supérieure		2.000	1.920
Teck tendre		1.000	1.330
Bois de la Guyane.	Angélique	2.250	1.830
	Coupi	1.760	1.660
	Bois violet	2.250	2.650
	Wacapou	2.000	2.000
	Balata	3.325	3.150
	Courbaril	4.000	2.825
	Taoub	2.008	2.000
	Saint-Martin	2.000	2.325
	Cèdre noir	1.820	2.325
Hêtre injecté		1.420	1.100
Peuplier injecté		0.665	0.830

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Sans vouloir attacher une importance absolue à ces expériences, qui demanderaient à être répétées et variées, on ne peut cependant pas s'empêcher d'être frappé de l'infériorité relative du chêne tendre de nos forêts de France, sous le rapport de l'élasticité et de la solidité. Mais, quelle que soit l'importance que l'on doive attribuer à ces conditions, il en est une qui, dans les constructions navales, doit primer toutes les autres : c'est celle de la durée. Voici le tableau des pertes combinées des forces des diverses essences, après six mois de séjour en terre ou dans le fumier.

NOMENCLATURE DES ESSENCES		PERTE POUR CENT.
Chêne des forêts		30 1/2
Teck supérieur		16 1/2
Teck tendre		25
Bois de la Guyane.	Angélique	5
	Coupi	»
	Bois violet	»
	Wacapou	»
	Balata	10
	Courbaril	12 1/2
	Taoub	31 3/4
	Saint-Martin	14 3/4
	Cèdre noir	22 1/2
Hêtre injecté		30
Peuplier injecté		10

Mais ce n'est pas seulement au point de vue des constructions navales que des expériences ont été faites; on a employé ce bois dans des travaux d'ébénisterie, où ils doivent jouer le rôle le plus sérieux. Les meubles qui sont exposés dans ce but, bois violet, wacapou, etc., etc., n'étant pas tous du meilleur goût, ne peuvent en donner une idée exacte. On jugerait mieux de la parfaite qualité de ces bois en voyant les parquets des salons de l'hôtel de Choiseul-Praslin, aujourd'hui hôtel de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

l'Administration de la Caisse des Dépôts et Consignations. Ces parquets datent du milieu du siècle dernier. Les mêmes bois pénètrent maintenant dans l'industrie des chemins de fer, les uns comme traverses (Compagnie de l'Ouest) et les autres dans la construction des wagons (Compagnie de Lyon-Méditerranée). Les résultats sont, jusqu'à présent, excellents, et l'avenir ne fera qu'accroître la demande de ces essences sous l'influence de causes nombreuses.

La difficulté de se procurer du bois de chêne à proximité des chemins de fer à construire et l'épuisement des forêts ont conduit à employer pour les traverses, soit des bois résineux, des pins principalement, soit des bois feuillus, et parmi ces derniers, presque exclusivement le hêtre, en raison de son abondance. Ces bois, à l'état brut, sont sans durée, les hêtres surtout. On a donc été conduit à les préparer au goudron, au chlorure de zinc, au bichlorure de mercure, au sulfate de cuivre.

Les traverses préparées au sulfate de cuivre ont l'inconvénient de renfermer, en général, un excès de sel métallique qui, en contact avec l'air ou le sol humide, agit sur les crampons, plaques et autres pièces en fer; il se produit alors une réaction chimique qui corrode la fibre végétale, de sorte que les crampons n'ont plus de tenue. On ne peut donc pas dire que les moyens de remplacer le chêne aient été entièrement trouvés; il faut avoir recours à des essences nouvelles, possédant des qualités égales ou supérieures à celles du chêne, et c'est le nouveau monde qui les produit. Pour se les procurer, une exploitation régulière, dans un pays comme la Guyane, n'est pas toujours facile; cependant les derniers essais tentés par l'Administration de la marine sur les bords du Maroni, avec beaucoup de soins et de nouvelles précautions hygiéniques, avec les bras de la transportation, permettent d'espérer une amélioration notable dans la santé des travailleurs, et, par conséquent, dans les travaux.

Toutefois, le projet à la fois moral et économique d'utiliser

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

les établissements pénitenciers pour cette exploitation ne peut se réaliser que si les prix de vente sont rémunérateurs. Il n'en est pas encore ainsi ; car le prix de 85 francs le mètre cube, y compris 50 francs de frais de transport en France, payé par la Compagnie de l'Ouest, est insuffisant et ne pourrait couvrir les frais de la transportation, évalués à 8 millions environ, but qu'on se propose d'atteindre.

Martinique. — Guadeloupe. — Les Antilles françaises figurent dignement à l'Exposition de 1867. La collection des bois est nombreuse et variée, et reproduit, en général, les types déjà connus et dont la nomenclature a déjà été publiée aux précédentes expositions. Cependant il faut dire que le catalogue des colonies fait connaître les résultats intéressants d'études scientifiques plus complètes sur la densité, l'élasticité et la résistance des principales essences. Ces chiffres, produits par M. Lallemant, pour les bois de la Guadeloupe entre autres, sont d'une utilité incontestable.

Ces colonies, quoique richement dotées sous le rapport forestier, ne peuvent cependant fournir un grand élément d'exportation de bois, sauf pour quelques travaux d'ébénisterie et de marqueterie. La Martinique compte 20,000 hectares de bois et la Guadeloupe 36,000.

L'exploitation, dans les régions éloignées des côtes, présente quelques difficultés ; mais elle suffit aux besoins de la consommation locale.

Sénégal et dépendances. — Les bois de ces pays ont déjà été décrits et nous n'avons pas besoin d'en reproduire la nomenclature. Les qualités inhérentes à ces provenances, et quelques échantillons d'espèces qu'on ne trouve pas en Amérique et aux Antilles, donnent un intérêt particulier à ces collections, exposées avec beaucoup de soin et très-bien classées pour chaque lieu de production : Sénégal, Cazamance, le pays des Serères et le Gabon.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les forêts de Cazamance doivent fournir un jour de grandes quantités de bois d'exportation. Elles sont parfaitement peuplées et contiennent des essences précieuses ; je citerai parmi les palmiers le *Borassus flabelliformis*, qu'on trouve dans l'Inde, et parmi les mimosées l'*Erythrophlæum Guineense*.

Les produits forestiers de Madagascar et de Nossi-Bé sont en nombre suffisant, doués de qualités déjà reconnues; de ce nombre : ébène, santal, palissandre.

La Réunion. — Les essences précieuses croissent avec grand avantage dans cette colonie, et il serait utile de faciliter le repeuplement des forêts ; leur importance est évaluée à 57,701 hectares; des mesures ont été prises, il y a quelques années, dans ce but, et une amélioration sensible en a été le résultat. Cependant ces produits ne sauraient donner lieu encore à un grand mouvement commercial.

Les bois les plus estimés sont le petit natte, le bois puant et le tamarin des hauts, le cœur-bleu et le lilas du pays, le grand natte, le noir de l'Inde, le bassin, etc., etc.

Inde française. — Quoique peu considérables, les bois de cette contrée sont dignes d'attention. Ces échantillons sont le type d'une flore intéressante, ils permettent d'étudier et de comparer ces qualités avec celles des pays voisins.

Les arbres de ces régions servent à des usages si variés, contiennent tant de produits utiles, qu'il est bon de les avoir sous les yeux.

Les principaux sont : *Areca catechu, Alnus integrifolia, Casuarina muricata, Diospyros Ebenum, Æschynomene aspera*. Cet arbrisseau sert à faire des jouets d'enfant, des chapeaux, des casquettes d'une grande légèreté, et sa culture se propage rapidement. N'oublions pas surtout le *Tectona grandis* ou bois de Teck si connu, etc., etc.

Cochinchine. — Les forêts y sont nombreuses et les produits

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sont destinés à jouer un grand rôle dans le mouvement commercial de ce pays. La province de Bien-hoa et le Cambodge sont les principaux centres forestiers. L'importation, dans ce pays, de procédés de sciage mécanique produirait un résultat considérable. La collection qui représente ces richesses, envoyée par M. Petit, est malheureusement sans catalogue, et il n'a pas été possible d'en déterminer les espèces. Ces bois sont d'un travail facile, d'un grain très-fin, mais on leur reproche d'être cassants.

Océanie. — Les produits exposés ainsi que le catalogue ne présentent aucun fait nouveau. La principale essence qui faisait l'objet le plus important d'exportation, le sandal, y devient de plus en plus rare. D'autres espèces, comme le miro et le tamanu, entrent, depuis quelque temps, il est vrai, dans la consommation de la France et de l'Angleterre, sans donner lieu, toutefois, à un échange important.

Nouvelle-Calédonie. — Le développement que prend cette colonie pourrait donner un intérêt à ses produits forestiers. Le pays est boisé, les essences sont nombreuses et les qualités remarquables; mais les voies de communication manquent; il faut attendre quelques années encore les effets de notre occupation.

Les principales essences sont :

Niaoubis, *Acacia spirorbis*, *Blackburnia*, *Casuarina* ou bois de fer, *Thespesia populnea*, *Pin à mâture*, *Bancaulier* et le sandal odorant.

§ 12. — Colonies anglaises.

Nouvelle-Galles du Sud. — Parmi toutes les colonies anglaises, celle qui occupe la première place dans la classe 41 est sans contredit la Nouvelle-Galles du Sud.

La beauté de ses produits forestiers avait déjà frappé l'atten-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tion du Jury aux Expositions précédentes, et l'expérience a justifié la confiance qu'avait fait concevoir leur qualité pour les ouvrages d'ébénisterie, de charpente, et les constructions navales. Ces mérites sont parfaitement démontrés par les travaux scientifiques du capitaine Fowke, dont on trouvera ci-après le tableau. Nous avons pu en juger en voyant certaines pièces de ces bois, qui étaient entrées dans la construction d'un navire en 1831, et qui se trouvaient dans un état parfait de conservation.

M. Ch. Moore, directeur du Jardin botanique de Sydney, expose 156 spécimens de bois provenant des districts septentrionaux (Clarence et Richmond). Ils représentent des arbres qui atteignent, dans ces magnifiques contrées, des dimensions extraordinaires. L'un des plus remarquables est l'*Eucalyptus*, dont l'importance en fait rechercher la naturalisation dans un grand nombre de pays d'Europe, en Algérie, aux Açores, en Espagne.

Les districts méridionaux exposent, par les soins de la Commission, 195 pièces de bois. Les qualités d'un grand nombre d'espèces sont peu connues; actuellement on ne les utilise que pour le feu; on recherche seulement les suivantes :

Cèdre.....	Cedrela Australis.
Moreton bay Pine.....	Araucaria Cuuninghamii.
Rosewood.....	Synoum glandulosa.
Silky oak.....	Grevillea robusta.
Beech.....	Vitex Leichhardtii.
Tulipwood.....	Owenia venosa.
Ash.....	Flindersia Australis.
Iron bark.....	Eucalyptus.

On exporte une grande quantité de ce dernier bois aux Indes pour traverses de chemins de fer. Une bibliothèque, deux jolies boîtes et une table élégante, fabriquées avec les divers bois de ces pays, montrent tout le parti qu'on peut en tirer.

Queensland. — Une grande variété d'échantillons de forme longitudinale, tirés des parties nord et sud de la colonie, consti-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tue la collection forestière de cette colonie. Ces bois sont envoyés en partie du lieu de production, principalement par M. Hill, directeur du Jardin botanique de Brisbane, et en partie par le Jardin botanique de Kew, où la plupart des bois coloniaux exposés à Londres en 1862 ont été réunis. Je retrouve en effet sur plusieurs d'entre eux les étiquettes de 1862.

Parmi ces bois nous avons remarqué deux beaux échantillons de Myall, très-recherché aujourd'hui par les parfumeurs et les fabricants de tabletterie, à cause de son odeur de violette.

Australie du Sud. — Comme en 1862, mais moins importante, l'Exposition de cette année contient un grand nombre d'espèces d'*Eucalyptus* si bien décrites par M. Barral dans son rapport sur les colonies anglaises, à l'Exposition de 1862. Seulement il est utile de faire mention de deux troncs de Grasstree (*Xamchonthoca hastilis*), arbre très-riche en résine et en propriétés utiles à la médecine, la teinture et la fabrication du gaz.

Victoria. — Cette colonie n'a pas envoyé une aussi belle collection de bois qu'elle aurait pu le faire ; mais ses produits forestiers ont été parfaitement jugés dans le rapport cité plus haut et auquel nous renvoyons. Remarquons seulement une application de bois de Myall, dont nous parlions tout à l'heure, et qui montre son emploi sous forme de petites pipes odorantes qu'on dit très-appréciées des fumeurs.

Les expositions de la Trinité, Maurice, Nouvelle-Écosse, Guyane anglaise, Natal, cap de Bonne-Espérance et Bahama, contiennent de très-belles collections de bois indigènes dont le mérite a déjà été apprécié et dont la nomenclature a été publiée dans les rapports de 1855 et 1862.

Indes Orientales. — Il y a si longtemps qu'on a dit que l'Asie méridionale était un trésor de végétaux utiles que l'on com-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

mence à craindre l'appauvrissement de ce trésor au point de vue de ses richesses forestières. Elles étaient si considérables, jusqu'à ce jour, qu'on n'attachait, dans l'Inde, qu'une importance secondaire à cette branche de l'économie rurale.

« Les forêts de l'Inde anglaise, dit M. Clavé dans un remarquable écrit, étaient considérées comme un obstacle aux développements de l'agriculture plutôt que comme une source de revenus et de prospérité. Soit qu'il ne se rendît pas compte des conséquences qu'entraînerait la disparition de ces forêts, soit qu'il ne soupçonnât pas les richesses qu'elles renfermaient, le gouvernement anglais n'avait pris aucune mesure pour en assurer la conservation, et laissait les natifs, comme les Européens, y puiser à leur aise les bois dont ils avaient besoin. »

Aujourd'hui que, par suite de l'immense consommation de bois, tant pour la construction des édifices que pour celle des chemins de fer, les principaux centres d'exploitation facile sont ravagés, que la pénurie se fait sentir et que le climat se modifie désagréablement, il y a lieu d'espérer que les mesures adoptées par le gouvernement anglais assureront à l'avenir la conservation des forêts; c'est à cet effet qu'un code forestier a été promulgué en 1865, et que le gouvernement vient d'envoyer en France et en Allemagne un certain nombre de jeunes gens pour suivre les cours des écoles forestières. En outre, des jardins botaniques s'élèvent sur plusieurs points, et des essais de culture, d'acclimatation, y sont poursuivis avec succès.

La collection des bois exposés comprend toutes les essences qui figuraient aux Expositions précédentes; nous n'avons pas besoin d'en reproduire la liste.

Parmi tous ces bois c'est toujours le teck qui est l'objet des préoccupations de l'Angleterre. M. le Dr Brandis, inspecteur général des forêts, a calculé que l'étendue des forêts de teck en Birmanie n'était pas moindre de 619,000 hectares. L'exploitation, sur beaucoup de points, encore très-difficile, n'a donné en 1863 qu'un revenu de 745,900 francs.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Nous trouvons dans le même article de M. Clavès des renseignements très-précis sur les travaux de repeuplement des forêts aux Indes en bois de Teck, Acacia, *Eucalyptus*, de plantations aux bords des routes en *Artocarpus integrifolia*, *Vateria Indica*, etc. Il y a dans ces travaux une grande portée économique qu'il ne faut pas méconnaître. Elle est d'autant plus grande qu'il faut y joindre l'introduction dans l'Inde et à Java de la culture du Quinquina.

On lira, plus loin, dans le chapitre des cultures forestières, d'intéressants détails sur la naturalisation de cet arbre précieux.

Canada.—Tout, ou à peu près tout, a été dit sur les richesses forestières du Canada; les rapports de 1855 et 1862 abondent en descriptions et renseignements sur les bois de ce pays, qui produisirent à ces deux Expositions une si grande sensation. C'était comme une révélation de trésors inconnus. Cependant le Canada ne se lasse pas de faire paraître au grand jour les éléments de sa prospérité, et il a raison. Chaque jour des besoins nouveaux se manifestent, et peuvent rencontrer dans des espèces peu répandues encore les qualités requises.

A cet effet, l'Exposition de cette année, quoique de figure plus modeste que les précédentes, a présenté une collection scientifique et industrielle du plus haut intérêt. Plaçons en première ligne les travaux de M. l'abbé Brunet; son herbier, son album de photographies représentant des massifs forestiers ou des arbres isolés, et sa collection d'échantillons de bois admirablement disposée, les uns, en rondelles, les autres, en volumes, sous forme de petites planches, tantôt vernies et polies, tantôt à l'état naturel, saisissent au passage, par leur vif éclat, l'attention publique. Aux portes d'entrée de l'exposition canadienne, on a placé, en forme de colonnes, de gigantesques blocs de pin jaune, puis des rondelles de chêne, de noyer, des poutres de cèdre et d'épinette.

Cette exposition, dirigée avec grand talent par l'honorable

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Commissaire du Canada, M. Taché, s'étudie avec d'autant plus de fruit qu'on trouve sur chaque échantillon des étiquettes avec des indications très-variées, et, en outre, on a pour guide un excellent catalogue dû encore à M. l'abbé Brunet et faisant connaître :

1° La dénomination botanique de chaque végétal, suivie des noms vulgaires tant français qu'anglais ;

2° Le genre de station : montagnes, coteaux, plaines ; la nature du terrain dans lequel se rencontrent ces végétaux ;

3° Leur distribution géographique ;

4° Les principales qualités des bois, leurs usages dans le pays, leur dimensions et leur manière de vivre, en massifs ou à l'état isolé ;

5° Les prix de ces bois sur le marché de Québec.

Nous ne pouvons faire l'énumération de tous les bois exposés, mais il nous est impossible de ne pas citer, parmi ces magnifiques échantillons : l'érable piqué, le frêne moiré (on dirait un tissu de lamelles d'or superposées ou incrustées), le chêne piqué et ondé, le noyer moiré, etc.

Les bois, sur les marchés canadiens (à Québec principalement), se présentent sous les formes suivantes : lattes, douves, billes, espars, genoux et courbes, bardeaux et petits bois, bois équarris.

La valeur des exportations aurait été, d'après les renseignements fournis par le département des Forêts, comme suit :

1860	55,061,265
1861	47,863,225
1862	47,414,485
1863	67,719,630
1864 et 6 mois de 1865	92,251,840

On peut aujourd'hui estimer approximativement, en chiffres ronds, la balance annuelle des exportations à 70 millions de francs et la valeur des bois de la consommation intérieure à 30 millions.

Au total, cela représente en volume 1,500,000 stères de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

bois pour l'exportation, et, pour la consommation, 1 million. Le fret entre Québec et Liverpool est évalué à 25 francs le mètre cube. On remarquera que le chiffre de l'exportation égale à peu de chose près celui de l'Autriche.

DENSITÉS DES BOIS DU CANADA.

Tulipier	0.05
Bois blanc	0.45
Érable dur	0.75
— tendre	0.6
Cerisier noir	0.6
Frêne blanc	0.6
— noir	0.65
Orme blanc	0.65
— gros	0.6
Noyer tendre	0.55
— noir	0.6
— dur	0.9
Chêne blanc	0.8
Hêtre	0.65
Merisier rouge	0.7
Peuplier	0.5
Pin rouge	0.65
— jaune	0.5
Sapin	0.4
Pruche	0.5
Épinette rouge	0.6
— blanche	0.45
— noire	0.5
Cèdre blanc	0.35

§ 13. — Colonies néerlandaises.

Un collection d'un grand mérite, réunissant les échantillons de bois des Indes Orientales, est exposé par M. le docteur Sturler.

Pénétré de l'importance que le commerce attache à se procurer des bois résistant aux intempéries des saisons et aux ravages du taret, il a dirigé toutes ses études de ce côté et en publie les résultats dans un catalogue contenant les renseignements les plus intéressants et les plus utiles. La flore des

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Indes Orientales offre nombre d'espèces possédant les qualités précieuses que nous venons de citer. On les trouve dans les familles des Myrtacées, Sapindacées, Cæsalpiniées, Laurinées, Sapotacées, Dypterocarpées, Artocarpées, Papilionacées, Buttnériacées, Loganiacées, Verbénacées, etc., etc.

Sous les tropiques, les bois ont l'avantage de se préparer dans de bonnes conditions. Le climat favorise, après la coupe des arbres, la rapide exsiccation de la séve et éloigne ainsi tout danger de vermoulure. Ces particularités indiquent les services que l'emploi de ces bois peut rendre en Europe.

Voici les plus importants, avec les renseignements principaux :

Arang. Bois d'ébène (Maba Ebenus). Son lieu natal est dans les îles Moluques, et principalement à Bouro, où le bois de l'arbre est d'une couleur noire comme jais, et d'une contexture plus compacte que partout ailleurs.

Behlo-Ham (Diospyros sp.). On l'emploie dans les constructions navales, pour les ailes des barques frêles, afin d'en soutenir l'équilibre dans une mer houleuse. Peut remplacer dans l'ébénisterie le bois d'ébène.

Kajoe Besi. Bois de fer (Intsia Amboinensis). On en fait beaucoup de cas pour les revêtements d'ouvrages maritimes.

Bientangngoor ou *Njamplong* (Calophyllum inophyllum). Il croît dans les Moluques, les fibres sont comme entortillées et flamboyantes. Poli, il ressemble au bois d'acajou. On en fabrique des meubles très-recherchés.

Djati Kapoor (Tectona grandis). Le Teck ou Djati croît spontanément dans les vastes forêts des hautes régions centrales et orientales de Java. Toutes les tentatives faites pour le cultiver ailleurs, dans cette île même ou en d'autres lieux, dans l'archipel des Indes, ont échoué complétement. On sait qu'il n'est pas possible de le préserver des ravages du taret.

Masi Meira (Nania vera). Un des meilleurs bois pour les constructions navales; résiste aux attaques du taret; sa propriété de ne pas se laisser attaquer par les acides en recommande hautement l'emploi dans certaines fabriques. On ne saurait trop l'introduire dans les travaux d'Europe.

Tanoëu. Bois de fer (Naucbea). Pesanteur spécifique égale à celle de l'ébène. Employé aux piliers par les indigènes. Menuiserie.

Citons encore : *Tsempaka* (Michelina velutina);
Titi (Vitex Moluccana);
Toemi-Toemi (Antidesma littorale);
Lawang (Eusideroxylon).

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

La collection des 462 échantillons exposés provient de Java Palembang, Moluques ou Célèbes, Benkoelen et Bornéo.

§ 14. — Colonies espagnoles et portugaises.

La Société économique de Santa-Cruz de la Palma expose 58 échantillons de bois qui ne sont que le souvenir des richesses forestières, aujourd'hui presque détruites, des îles Canaries. Depuis la disparition de la majeure partie des forêts, la sécheresse ainsi que la misère y règnent et démontrent d'une manière saisissante l'influence du boisement sur la fécondité du sol.

Les conditions physiques de ces îles avaient attiré l'illustre A. de Humboldt, qui y fit d'utiles observations sur la climatologie du globe.

Cependant il existe encore dans ces parages 180,000 hectares de forêts qui abondent en pins des Canaries, essence précieuse par ses qualités résineuses, en lauriers et autres espèces connues. Une administration intelligente aurait tous les moyens d'y rétablir la richesse en rétablissant l'harmonie dans la végétation.

Les collections de Fernando-Po, de Porto-Rico, des Philipines, sont dépourvues de renseignements suffisants ou exacts sur la situation forestière de ces pays. On remarque comme objet de curiosité, parmi ces bois : deux planches énormes en bois de Sandal (*Pterocarpus santalinus*), mesurant $4^{m}50$ de longueur sur 2 mètres de largeur.

Les bois de Cuba, au contraire, sont remarquables par l'exactitude de leur classification, la variété des espèces et l'importance commerciale de plusieurs d'entre eux. On sait que la majeure partie du cèdre employé en Angleterre est fournie par Cuba.

Les conseils des colonies d'Angola, Saint-Thomas et Principe, Mozambique et Timor (Portugal), ont eu soin, cette année, de classer scientifiquement leurs collections de bois. On y re-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

trouve les essences intéressantes que nous avons déjà signalées dans les colonies voisines appartenant aux diverses nations de l'Europe.

§ 15. — Brésil.

Pour mieux représenter la splendeur de sa nature tropicale, le Brésil a élevé au milieu d'un décor de forêt vierge un superbe trophée composé des essences les plus variées de sa flore merveilleuse. Presque oublié jusqu'à ce jour, ou sans collections de bois suffisantes aux Expositions dernières, ce pays se révèle maintenant avec éclat, et, comme l'avaient fait, en 1855 et 1862, le Canada, l'Algérie et l'Australie, il vient de se placer aux premiers rangs à l'Exposition de 1867.

Cet étalage de richesses forestières serait aussi vain qu'inutile si, par un acte de grande politique, le gouvernement n'avait ouvert au commerce du monde la navigation des grands fleuves de l'empire. C'est donc convier à l'exploitation de forêts sans limites l'industrie de toutes les nations.

En présence d'un fait économique de cette importance on comprendra tout l'intérêt que peut offrir l'étude de ces bois. La collection se compose de 250 espèces contenant environ 2,000 échantillons sous toutes les formes, planches, blocs volumes à l'état brut et travaillé. On peut recueillir les indications les plus précises sur la densité, la résistance, l'emploi, la qualité de chaque essence, soit en consultant des étiquettes qui portent les noms botaniques et vulgaires, soit le catalogue publié par le gouvernement, soit enfin divers ouvrages de MM. Freire Allemao, Alves Serrao, Ladislao Netto et Saldanha da Gama.

Ces derniers travaux témoignent d'une connaissance profonde du sujet. Les principales espèces sont étudiées scientifiquement et sous le rapport de leurs applications à l'industrie, à la médecine, aux arts et aux constructions. On trouvera, en outre, dans l'ouvrage de M. Saldanha da Gama des dessins lithographiés représentant le bois, la feuille, la fleur et le fruit des arbres classés par familles.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Aucune publication relative à la description des espèces arborescentes de ce pays ne pouvait arriver avec plus d'à-propos, car elle coïncide avec tous les travaux de même nature auxquels se sont livrés le capitaine Fowke en Angleterre, le docteur Sturler en Hollande, M. Lallemant aux Antilles, M. Dumonteil à la Guyane, etc.

C'est un fait digne de remarque que l'apparition simultanée de toutes les études dans les deux mondes sur les espèces forestières. Ces richesses, en se contrôlant, se prêtent un mutuel appui et dénotent les besoins de notre époque, en même temps que l'opportunité de les satisfaire.

Il est donc toujours vrai de dire que le progrès ne peut s'accomplir que lorsque tous les peuples y concourent.

Les ressources forestières du Brésil, répandues en masses compactes et incalculables dans ces pays qui occupent un cinquième de la surface du globe et plus de trois septièmes de l'Amérique méridionale, se présentent avec des caractères spéciaux, au sud de Rio-Janeiro, dans les provinces de San-Paulo, Parana, Santa-Catharina, Rio Grande du Sud; au nord, dans les provinces de Bahia, Ceara, Maranhao, Para et Amazone. Là, elles prennent des traits distinctifs plus remarquables encore. Ce sont ces deux dernières provinces qui ont fourni la magnifique collection de bois si justement remarquée; collection due au concours d'habiles et intelligents organisateurs, au milieu desquels se distingue M. Pimenta Bueno, comme principal coopérateur.

Parmi les essences de la région du sud nous trouvons :

Araucaria Brasiliana, — Jequitiba rosa, — Cordia excelsa, — Pin, — Cordia frondosa, — Sapin, — Dalbergia nigra, — Angico, — Laurel.

Les essences qui croissent de préférence au nord et caractérisent le mieux la végétation de cette zone sont les suivantes:

Mimusops elate, — Syphonia elastica, — Marepinima, — Itaub, —

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Carapa Guyanensis, — Marinabea coccinea, — Copernicia cerifera, — Macherium, — Jacaranda, — Bertholletia excelsa.

Tous ces bois, dont nous donnerons plus loin la liste et la description complète, se prêtent admirablement aux travaux de construction navale et civile; ils fournissent à l'industrie les plus riches et les plus belles espèces ; à la médecine, à la teinture, aux arts, les ressources les plus importantes, et enfin à l'alimentation, des produits très-nutritifs, consommés sur place ou exportés en Europe.

La région où cette flore merveilleuse atteint son plus haut point d'épanouissement occupe l'immense bassin des Amazones. Dans cette vallée, depuis longtemps célèbre, tout prend des proportions majestueuses ; tout y semble disposé par la nature pour attirer les hommes, exalter leur imagination et faciliter les moyens de se procurer ces richesses.

Sur les lacs, s'étale la *Victoria regia*, couvrant les eaux de ses feuilles de 7 mètres de circonférence et de ses fleurs de 1 mètre 50. Au bord des rivières le cacao, le caoutchouc forment des masses imposantes ; plus loin le copaïer, le bois de rose et autres essences recherchées s'étendent en vastes forêts.

A l'époque des grandes crues, les eaux entraînent des quantités de ces bois précieux, qu'on n'a que la peine de recueillir. L'or, l'argent, les pierres précieuses y abondent, et, partout, des rivières, des fleuves, pour transporter ces richesses (1). 900 lieues de navigation sur l'Amazone, depuis l'Atlantique jusqu'au Pérou, 286 sur le Hyupura, sur le Madeira, 500 sur le Purus et un grand nombre d'autres affluents, sont la base de ce système général de voies de communication qui faisait dire à Humboldt : « La vallée de l'Amazone sera un jour le centre de l'activité humaine. »

Cette prédiction va se réaliser sous l'influence de l'acte libé-

(1) Voir *Exploration de la vallée des Amazones*, Mémoire publié à Washington, en 1853, par un officier de la marine des États-Unis. — Ouvrages de M. Coutinho da Sylva, ingénieur.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ral dont nous parlions tout à l'heure. Sur ces eaux où, pendant dix ans, les machines à vapeur de quelques rares bateaux n'alimentaient leurs foyers qu'avec les bois les plus précieux, nous verrons bientôt une navigation active, un mouvement commercial énergique se développer entre les mains de cette race américaine du Nord, toujours prête à marcher au premier rang partout où il y a des espaces nouveaux à conquérir et des profits à en retirer.

Nous apprenons, en effet, qu'un Américain du Nord, le major Hastings, a obtenu la concession de 60 lieues carrées de terrain, situées sur la rive méridionale du fleuve des Amazones, et il va y établir une colonie américaine, entre les affluents Tapayos et Curna.

Il n'est pas inutile de rappeler au Brésil qu'il sera utile de procéder avec méthode, car en exploitant il ne faut pas détruire. Grâce à ces réformes économiques, le travail libre pénètre de tous côtés sur le territoire brésilien et hâte la solution de l'abolition de l'esclavage vers laquelle tendent les efforts incessants du gouvernement, efforts que les succès de la colonie de Blumeneau, à l'Exposition universelle, viennent de mettre en si haute évidence. Ainsi se fonde la prospérité des nations.

Densité des bois du Brésil et résistances (résultats des expériences de MM. de Saldanha et Dumonteil).

Essences les plus remarquables :

Marepinimana.	Var. Brosimum Aubletii?	1,358
Pao-peso	?	1,357
Jacaranda-tam	Machaerium Allemani	1,218
Maçaranduba	Mimusops elata.	1,172
Jurubu preto	Astronium sp	1,164
Paó-Brasil	Cusalpinia echinata	1,129
Violeta	Macherium violaceum	1,120
Sucapira parda	Bowdichia virgilioides	1,116
Apucarana	Wusclagellia sp.	1,105
Sucopira amarella.	Ferreirea spectabilis.	1,102
Pao-ferro (rouge)	Cœsalpinia ferrea	1,086
— (noir).	Cœsalpinia ferrea (var.)	1,08

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Spé-tabaco	Tecoma sp	1,086
Sapucaia	Lecythis sp.	1,077
Larangeira do malto	?	1,076
Arco de pipa	Erythroxylum utilissimum.	1,071
Angico	Acacia angico.	1,063
Gonsalo-Alves	Astronium (fraxinifolium?)	1,049
Spé-rôxo	Tecoma curialis.	1,046
Maria-Preta	?	1,041
Grumarim	?	1,034
Mauduka	?	1,027
Arapoca amarella	Galipea dicotoma	1,021
Pleo-pardo	Myrocarpus frondosus	0,992
Juapeba	Lucuma. sp.	0,988
Jatobá	Hymenæa mirabilis	0,982
Amarante	Copaifera Bracteata	0,967
Cutucanha	Rhopala brasiliensis	0,967
Jocabeira do matto	?	0,955
Oleá vermelho	Myrospermum erythroxylum	0,947
Guarauna	Melanoxylon brauna.	0,943
Fatu	Vazea indurata	0,943
Guarubu	Peltogyne guarubú	0,931
Sabrazil	Erythroxylum sp.	0,934
Muiracutiára	Centrolobium sp.	0,928
Araribá rôsa	Var. de Bentrolobium robustum	0,926
Jacarandá-rôxo	Machœrium firmum	0,923
Imbiú	Gualteria alba	0,915
Canella de mao cheiro	Nectandra myriantha	0,912
Canella de Veado	Actinostemon lanceolatum	0,907
Paó-rosa	?	0,894
Condurú	Brosimum baudurú	0,885
Araribá amarello	Var. de Centrolobium robustum	0,882
Chibatan	Astronium (concineum?).	0,876
Peroba vermelha	Aspidosperma peroba	0,871
Peroba parda		0,868
Guarauna parda	Var. de Melanoxylon brauna.	0,867
Canella sassafraz	Mespilodaphne sassafraz	0,866
Carne de vacca	Rhopala elegans.	0,858
Jetahy	Hymenæa.	0,857
Urucurana	Hieronima alchornioides.	0,851
Pequiá amarello	Aspidosperma sessiliflorum	0,845
Aroeira	Schinus anthartrica	0,841
Sucopira aquosa	Bowdichia nitida	0,837
Capahiba vermelha	Copaifera utilissima.	0,830
Garapeapunha	Apuleia polygama.	0,828
Tatajuba	Maclura affinis	0,827
Merendiba	Terminalia tingens	0,821
Cabiuna	Dalbergia nigra	0,815

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Mocitayba	Zollernia mocitayba	0,813
Guarajuba	Terminalia acuminata	0,789
Perobo rojada	Var. de Assidosperma peroba	0,788
Tiuguaciba	Xanthoxylum spinosum	0,783
Bicuiba	Myristica officinalis	0,770
Caugerana	Cabralea caugerana	0,768
Sebastião d'Arruda	Physocalymma floridum	0,766
Copahiba ordinaria	Copaifera sp.	0,766
Jacarandá branco	Swartia Flemingii	0,760
Canella batalha	Nectandra sp	0,758
Eriba	?	0,752
Araribá-rôxo	Centrolobium sp	0,761
Tapiuhôa auceux	Var. Silvia navalium	0,741
Peroba brauca	Aspidosperma sp	0,739
Lagarto	?	0,739
Cedro aromatico	Cedrela Brasiliensis	0,723
Angelim amargoso	Andira anthelmintica	0,717
Canella limão	Nectandra sp	0,711
Gequitibá-rosa	Couratari legalis	0,691
Piti-cica	Soarezia nitida	0,676
Cabuy	Enterolobium lutescens	0,762
Mureci	Byrsonima sp	0,670
Angelim rosa	Peraltea erythrinæfolia	0,663
Vinhatico (des meubles)	Echyrospermum Balthasarii	0,657
Cedro sem aroma	Var. Cedrela Brasiliensis	0,609
Canella parda	Nectandra sp.	0,609
Gamelleira	Urostigma doliarium	0,598
Vinhatico de Rio-de-Janeiro	Acacia malealeus	0,460

Bois du Brésil, communs à la Guyane française, dont les densités et forces de résistance ont été déterminées par M. Dumonteil.

Noms botaniques.	Bois sec.	Force.
Dicypellium curyaphyllatum	0,648	184
Aniba Guyanensis	0,483	145
Avicennia nitida	0,768	146
Tecoma leucoxylon	1,211	481
Humirium floribundum	0,496	102
Marouabea coccinea	0,714	174
Carapa Guyanensis	0,659	
Guarea Aubletii	0,365	95
Icica altissima	0,842	226
Simaruba officinalis	0,403	96
Rhizophora mangle	1,017	297
Couratari Guyanensis	1,054	318
Lecythis grandiflora	1,003	229

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Centrolobium robustum . . .	0,875	255
Dipterix odorata.	1,153	385
Hymenœa Courbaril.	0,904	333
Dicoronia Paraensis	0,746	215
Eperua falcata	0,930	224
Andira Aubletii.	0,900	304
Copaifera bracteata	0,771	331

Il est intéressant de remarquer que cette dernière série de bois forme l'objet de l'exploitation actuelle des forêts de la Guyane et en constitue la partie la plus recherchée

Propriétés des principaux bois du Brésil.

Abiú-rana, *Lucuma lasiocarpa*, *Mart.* (?) — Arbre de 11 à 13 mètres de hauteur avec presque 1 mètre de diamètre. Le bois est employé dans les constructions civiles et navales, et particulièrement dans les ouvrages internes. Provinces de l'Amazone et du Para.

Acapú ou *Uacapú* (commun, amarello, preto, pixuma). *Wullschlagelia ?* — Arbre élevé. On s'en sert dans les constructions civiles et navales. Province du Pará.

Accende candeia, *Echynospermum*. — Dimensions peu connues. Le bois est très-estimé dans la menuiserie, mais l'arbre ne paraît pas être élevé. Il croît dans la province du Ceará.

Almecega, *Icica*. — Tronc d'environ 10 mètres de hauteur avec 1 mètre de diamètre. Le bois est très-résineux et cette résine est recherchée dans la médecine et dans les arts. A cause de la légèreté du bois son usage est très-restreint dans le pays. Cet arbre croît en abondance dans toutes les provinces situées au nord de Rio de Janeiro.

Amoreira, *Maclura*. — Arbre de 3 mètres de hauteur avec ½ mètre de circonférence. Le bois est employé en menuiserie, les cendres à la fabrication de savon et les fruits en médecine. Cet arbre croît dans les provinces de Rio de Janeiro, de Bahia, et probablement dans tout le nord du Brésil.

Anany, *Syphonia globulifera L. fil* (?). — Arbre élevé. Bois employé dans la construction civile. La résine produite par cet arbre est très-recherchée pour le calfatage des navires. Vallée de l'Amazone.

Andiróba, *Carapa Guyanensis*, *Aublet*. — Arbre de plus de 16 mètres de hauteur avec plus de 2 mètres de diamètre. Il croît dans les provinces du nord du Brésil et même dans celles de l'intérieur. Le bois est employé dans les constructions civiles; l'écorce et les graines, qui sont oléagineuses, dans l'industrie économique et dans la médecine.

Angelim, *Andira*. — Arbre ordinairement tortueux, ayant de 11 à 22 mètres de hauteur et plus de 2 mètres de diamètre ; on le rencontre au nord et au centre du Brésil. Sous le nom — Angelim — on

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

en connaît plusieurs espèces qui, par leur bois compacte et dur et par leur écorce et fruits amers, sont employées à la fois aux constructions civiles et navales, selon leurs qualités, et dans la médecine comme vermifuges. L'Angelimpreto est *l'A. ormosioides;* l'Angelim vermelho verdadeiro est *l'A. rosea;* et l'Angelim amargoso est *l'A. stipulacea.*

Araticumpanam, Anoni Margravii, Mart. — Petit arbre. Le bois est blanc, mou et d'aucune valeur; mais celui de la racine est très-recherché à cause de sa légèreté pour faire des bouées de filets de pêche. Cet arbre est commun sur toute la côte du Nord.

Arueira do Campo, Schimus antarthrilua, Mart. — Bel arbre. De son écorce fortement astringente on extrait un principe fébrifuge. Le bois, qui est assez résineux, est employé dans les ouvrages externes et internes. Il habite dans les provinces du sud. L'Arueira do Sertão, qui est un des meilleurs bois du Brésil, est le *Myracrodon urundiuva, Fr. All.*

Arco de pipa, Erythroxylon. — Excellent bois de construction. Il se trouve en abondance au nord du Brésil.

Bacupary ou *Bacury, Platonia insignis, Mart.* — Arbre élevé, dont le tronc droit atteint 20 mètres de hauteur environ et 2 mètres de diamètre. Il croît dans les provinces du Maranhão, du Pará et des Amazones. Le bois dur, un peu élastique, est employé dans les constructions civiles et navales. Les fruits de ce bel arbre sont grands et comestibles; on en fait des confitures d'une saveur et d'une odeur toutes particulières.

Balsamo, Myrospermum erythroxylon, Fr. All. — Arbre élevé, employé dans les constructions civiles.

Barbatimao, Stryphnodendron Barbatimao, Mart. — Petit arbre. On le rencontre, quoique rare, dans toutes les provinces situées au nord de Rio de Janeiro. Le bois est employé dans la menuiserie, l'écorce et les fruits dans le tannage des peaux, dans la teinturerie et dans la médecine.

Becuiba, Myristica Bicuiba, Schot. — Arbre élevé, propre aux constructions civiles et à la menuiserie. De l'amande du fruit, on extrait une matière grasse que l'on applique contre les maladies de la peau. Provinces de Bahia et de Sergipe.

Cabui vinhatico, Enterolobium lutescens, Mart. — Arbre très-élevé. Le bois a une grande application dans les constructions civiles et navales et également dans la menuiserie. On le rencontre dans presque toutes les provinces situées au nord de Rio de Janeiro.

Cajueiro Bravo, Curatella Cambaiba. S. Hil. — Arbre de dimensions ordinaires Le bois est d'un tissu ondulé comme celui du Catucahem, et cette propriété doit le rendre très-estimé dans la menuiserie et dans les constructions civiles en général. Les feuilles de cet arbre sont âpres au toucher, et l'on s'en sert pour polir les ouvrages délicats de menuiserie. Il abonde dans les plaines de l'intérieur et des provinces du nord.

Canafistula, Cassia Brasiliana. — Le bois est employé dans la construction civile. Provinces du Nord.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Canella capitao, *Nectandra*. — Arbre médiocre. On en fait des roues et des poulies. Le bois est très-dur. Province de Bahia.

Canella marcanahiba, *Cassia marcanahiba*, *Fr. All.* — Arbre de faibles dimensions. On s'en sert dans les constructions civiles. Il habite dans les provinces de Rio de Janeiro et dans quelques autres des plus voisines. La Canella preta est le *Nectandra mollis*.

Carnaúba, *Copaifera cerifera*. *Arr.* — Palmier très-renommé pour les nombreuses utilités qu'on en retire. Nous en parlons plus loin en détail.

Castanheiro, *Bertholletia excelsa*. *K. H. B.* — Arbre des plus élevés du Brésil. Le bois est compacte et très-dur; on s'en sert dans les constructions civiles et navales, tant pour les ouvrages exposés au temps que pour les souterrains. De l'écorce, on extrait une excellente étoupe propre au calfatage des navires, et des amandes du fruit, qui sont comestibles, un huile estimé. Vallée de l'Amazone.

Cedro, *Cedrela Brasiliensis*, *Mart.* (branco, amarello, vermelho, da mata). — Bel arbre d'une hauteur remarquable. Le tronc a quelquefois 3 mètres et plus de diamètre. On le rencontre dans toutes les provinces situées au nord de Rio de Janeiro, et surtout dans la vallée de l'Amazone, où non-seulement il est très-commun, mais encore où il atteint les plus grandes dimensions. On en fait de belles et larges planches, des boîtes, des travaux de tour, des images, etc.

Chaná (Massadarumba branca), *Lucuma procera*, *Mart.* — Bois employé dans la marqueterie, dans la menuiserie et dans l'ébénisterie. On en extrait des bardeaux excellents pour les toits des maisons. Il est rencontré dans les plaines sablonneuses et dans les *campos* ou *taboleiros* des provinces de Pernambuco, de Parahyba, de Rio Grande du Nord, etc.

Condurú, *Brosimum Codurú*, *Fr. All.* — Arbre de 13 à 15 mètres de hauteur avec plus de 1 mètre de diamètre. On s'en sert dans les constructions civiles, dans la menuiserie et dans la marqueterie. Provinces du Pará et du Maranhão.

Corticeira, *Anona*. — Arbre élevé. Bois mou et blanc, d'aucun usage dans les constructions. Son nom lui est donné par l'usage qu'on fait de son liége (*cortiça*). Province du sud.

Cumary ou *Cuyumary*, *Aydendron Cuyumary*, *Nees*. — Arbre élevé. Le bois est employé dans les constructions civiles et navales et dans la menuiserie. Ses graines, qui sont odorantes, ont une grande utilité dans la médecine. Vallée inférieure de l'Amazone.

Gumarú, *Dypteryx odorata*, *D. C.* — Arbre de 9 à 11 mètres de hauteur avec 1 mètre environ de diamètre. Le bois est employé dans les constructions civiles et dans la menuiserie. Les graines sont connues dans le commerce sous le nom de fèves de tanha et elles sont employées dans la médecine et dans la parfumerie. Vallée inférieure de l'Amazone.

Cupaby ou *Copahyba*, *Copaifera Guyanensis*, *D. C.* (vermelha e branca). — Arbre de 18 à 20 mètres de hauteur avec 1 mètre ½ de diamètre. On connaît sous la même désignation plusieurs espèces em-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ployées à la fois: le bois dans les constructions civiles pour les travaux internes, souterrains et externes ; l'huile, qu'on en extrait à des époques déterminées, dans la médecine et dans les arts. Le bois varie de couleur et de dureté selon l'espèce à laquelle il appartient. Ces arbres sont rencontrés dans presque toutes les provinces du Brésil, mais plus abondamment dans la vallée de l'Amazone.

Embira, Xylopia. — Arbre médiocre. Le bois est dur, très-fort et très-propre aux constructions civiles. Les fibres de l'écorce sont très-employées dans la fabrication des cordes et des tissus grossiers. Les différentes espèces d'Embiras sont plus ou moins fréquentes dans presque toutes les provinces du Brésil.

Figueira, Urostigma. — Bois mou, mais employé pour faire des gamelles, des baignoires, etc. L'arbre a des dimensions remarquables. On le rencontre dans presque tout le Brésil.

Fr. Jorge (Louro), *Cordia frondosa, Schot.* — Arbre médiocre. Il a le bois blanc et il est d'un usage très-restreint. On le rencontre particulièrement dans les provinces de Pernambuco et de Parahyba.

Genipa-peiro, Genipa Brasiliensis, Mart. — Arbre élevé. On s'en sert pour faire des travaux de tour, des roues, des poulies, etc. Le bois est compacte et très-dur, et ces propriétés le rendent estimé dans les constructions civiles. Les fruits de cet arbre sont comestibles et utiles à la médecine. Il habite dans presque tout le Brésil.

Genipa-rána, Gustavia Brasiliensis, D. C. — Dimensions inconnues. On s'en sert dans la menuiserie et dans la médecine. Provinces du Pará et du Maranhão.

Gonsalo Alves, Astronium fraxinifolium. — Arbre élevé. Son bois est propre aux constructions civiles.

Cororoba, Centrolobium robustum, Mart. (?) — Arbre de grandes dimensions, dont le bois compacte et très-dur est employé dans les constructions civiles et navales. Il résiste beaucoup à l'humidité et il est très-recherché. Province du Maranhão.

Guaraitá, Chrysophyllum. — Arbre élevé. Le bois est employé dans les ouvrages internes, et de l'écorce on extrait un suc laiteux qui, étant coagulé, rappelle le caoutchouc. Il est rencontré dans quelques-unes des provinces du midi.

Guarajubeira, Terminalia acuminata, Mart. — Dimensions peu connues. On s'en sert dans la menuiserie. Province du Pará.

Guaracica, Lucuma fissilis, Fr. All. — Dimensions et propriétés inconnues. Province de Sainte-Catherine.

Ingá, Iugá. — Bel arbre, bois un peu mou et d'aucun usage dans les constructions. Les fruits sont savoureux et nourrissants. On le rencontre dans toutes les provinces situées au nord de Rio de Janeiro.

Ipé, Tecoma chrysantha. — Arbre élevé, ayant parfois ½ mètre de diamètre. On le rencontre dans presque tout le Brésil et particulièrement dans la vallée de l'Amazone.

Iri, Astrocarium Ayri. — Palmier assez élevé. Son bois est d'une extrême rigidité, et on l'emploie dans la fabrication de différents objets

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de marqueterie et de menuiserie. Du tronc on extrait un suc vineux très-renommé par son utilité à l'intérieur du Brésil, où les sécheresses sont fréquentes. Les fruits de cet utile palmier sont agréables et très-nourrissants. Ils sont propres à faire des confitures, et, dans cet état, ils deviennent très-estimés. Vallée de l'Amazone.

Itaúba (branca, amarella e preta). — Arbre très-beau et très-élevé. Son diamètre est quelquefois de plus de 2 mètres. Il est employé dans les constructions civiles et navales. Provinces du Pará, de l'Amazone, du Maranhão, etc.; il habite de préférence les terres sèches. L'Itaúba amarella est l'*Acrodiclinium Itaúba*, Nees, et l'Itaúba preta est l'*Oreodaphne Hookeriana*, Nees.

Jacarandá, Machærium (branco, amarello e preto). — Arbre élevé. Le bois est généralement d'une teinte rouge noirâtre; il est un des plus durs et compactes qu'on connaisse, et il est ordinairement très-recherché pour les constructions, pour la menuiserie, la marqueterie et pour les travaux de tour; c'est le palissandre. Sous ce nom on connaît plusieurs espèces d'arbres dont quelques-unes n'appartiennent pas à ce genre ni à cette famille. Elles habitent les provinces situées au nord de Rio de Janeiro.

Jacarandá-tan, Machærium Allemani, Benth. — Jacarandá rôxo, *Machærium firmum, Fr. All.*

Jacariúba, Calophyllum Brasiliense, Camb. — Arbre d'une hauteur immense. Son tronc atteint quelquefois jusqu'à 3 mètres environ de diamètre. On s'en sert dans les constructions civiles et navales et dans la menuiserie. On en extrait un baume jaunâtre, d'odeur aromatique, d'une saveur âpre et amère. Province du nord.

Jaqueira, Artocarpus integrifolia, L. fil. — Arbre de grande dimension, dont le diamètre dépasse quelquefois 1 mètre. Bois dur, d'une belle teinte jaunâtre, très-propre aux constructions civiles et navales, et qui est employé particulièrement pour la charpente des navires de cabotage. Le fruit atteint parfois un demi-mètre de longueur, et il contient des graines farineuses enveloppées d'une pulpe épaisse, douce et très-parfumée. La Jaqueira n'est pas une plante indigène au Brésil, mais elle vient en abondance dans toutes les provinces du Nord, jusqu'à celle de Rio de Janeiro.

Jutaby, Hymenæa (açú, catinga, cica, merim, pororoca). — Arbre dont la hauteur est de 16 à 25 mètres. Le tronc a parfois 2 mètres de diamètre. Le bois, très-dur et compacte, est employé dans les constructions civiles et navales; il n'est pas attaqué par les vers. On en fait des planches très-belles. Ce sont ces arbres, particulièrement les variétés — açú et cica, — qui fournissent le baume résine connu dans le commerce sous le nom de gomme ou résine copal. Ils viennent dans presque toutes les provinces du Brésil.

Louro abacate, Persea gratissima, Gært. — Arbre élevé. On s'en sert dans les constructions civiles et navales et dans la menuiserie. Il produit le fruit agréable connu sous le nom d'*avocat* et aux îles occidentales anglaises sous celui de *vegetable marrow*.

Louro cheiroso, Decypellium caryophyllatum. Nees. (canella, cravo e

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pimenta). — Dimensions inconnues. On s'en sert dans les constructions civiles et navales et dans la menuiserie, ainsi que dans l'industrie économique, comme épice. Vallée de l'Amazone.

Macucú, Macubea Guyannensis, Aubl. — Arbre élevé, dont le tronc a près d'un mètre de diamètre. Le bois est employé dans les constructions civiles, pour les travaux de l'intérieur. Les fruits verts sont usités dans la teinturerie. Il croît dans les terres sèches des provinces de l'Amazone et du Pará.

Mangabeira, Hancornia speciosa, Gomes. — Arbre médiocre. Le bois est compacte et dur. On l'emploie aux constructions civiles et surtout dans la fabrication des roues et des poulies. Le suc qu'on en extrait, lorsqu'il se trouve coagulé, a toutes les propriétés du caoutchouc. Cet arbre croît à l'intérieur et dans les provinces du nord.

Mangaba-rana, Hancornia pubescens, Mart. — Il est un peu plus élevé que le précédent. On l'emploie pour faire des manches d'instruments agricoles. Vallée de l'Amazone.

Marupá, Simaruba officinalis, D. C. — Arbre de grandes dimensions. On s'en sert dans les constructions civiles pour les travaux intérieurs, dans la menuiserie.

Massaranduba, Mimusops elata, Fr. All. — Arbre de 22 à 25 mètres de hauteur, dont le tronc a près de trois mètres de diamètre. Il fournit par l'incision du tronc un suc laiteux de couleur blanche, un peu doux, savoureux et substantiel, lequel est usité dans cet état comme le lait, même avec du thé ou du café. Il se coagule dans 24 heures en masse élastique, blanche, semblable à la gutta-percha ; l'écorce est très-riche en tanin ; le bois, qui est un des plus durs, est employé dans les constructions civiles et en menuiserie; le lait, dans l'économie domestique ; après la coagulation, dans les arts, et l'écorce, dans la teinturerie. Cet arbre est donc un des plus précieux que l'on connaisse. Il croît dans les provinces situées au nord de Rio de Janeiro.

Muiracatiára (branca e preta), *Centrolobium*. — Arbre de dimensions moyennes. On s'en sert dans la menuiserie. C'est un des bois les plus estimés du pays. Province du Pará.

Mairapinima, Centrolobium Paraense, Mart. — Arbre médiocre. Le bois est peut-être le plus beau du Brésil ; il a une densité considérable et il est employé dans la menuiserie et dans la marqueterie. Il croît dans le haut Amazone.

Muiraparangua (da terre firme e da igapoca), *Cæsalpinia echinata*, L. (?) — Arbre élevé, dont le tronc a un mètre environ de diamètre. Il est recherché pour les constructions civiles et navales et pour la menuiserie. On le rencontre dans les terrains humides et dans les terres sèches des provinces de l'Amazone et du Pará.

Páo d'arco, Tecoma speciosa, D. C. (Amarello, preto, popó). — Arbre élevé de 20 à 30 mètres et dont le tronc a près de 3 mètres de diamètre. Bois très-dur, compacte et élastique. On s'en sert pour les constructions civiles et navales. On le rencontre dans presque toutes les provinces, surtout dans celles du nord.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Páo d'Almacega, *Icica icicahiba*, D. C. — Arbre de hauteur moyenne. On s'en sert dans les constructions civiles internes. Il produit une grande quantité de résine, connue sous le même nom, et qui est employée dans la médecine. Provinces du Maranhão, du Pará et des Amazones.

Páo branco, *Cordia oncocalix*, Fr. All. — Arbre de hauteur moyenne. Le bois, blanc, est employé dans la menuiserie et à la fabrication de manches d'instruments. On le rencontre dans une grande partie des provinces du nord.

Páo bravo, *Apidosperma*. — Dimensions et propriétés inconnues. Province du Maranhão.

Páo de breu, *Icica*. — Arbre de hauteur moyenne. Le bois est employé aux constructions civiles. Il produit une résine usitée dans les arts et dans la médecine. Provinces du Maranhão, du Pará et de l'Amazone.

Páo pombo, *Odina Francoana*, Netto. — Arbre médiocre. On en fait très-peu usage dans les constructions, et ses propriétés ne sont pas encore bien connues. Le fruit de cet arbre est très-recherché par les espèces de pigeons du genre *Colombina*. Jusqu'à présent, c'est la seule espèce publiée comme appartenant à ce genre qu'on supposait étranger à la flore brésilienne. Il croît à l'intérieur et dans les provinces du nord.

Páo precioso, *Mespilodaphne pretiosa*, Nees. — Arbre de hauteur moyenne. Le bois est très-dur, compacte et d'une belle structure. On s'en sert pour les constructions civiles. Il croît de préférence dans les terres sèches de la province de l'Amazone, où il n'est pas commun. Le bois, l'écorce et les graines sont odorantes; il est utile à la médecine et à la parfumerie.

Pao preto, *Melanoxylon*. — Arbre de grandes proportions, dont le tronc a plus de 1 mètre de diamètre. On s'en sert dans les constructions civiles et navales et dans la menuiserie. Provinces du Pará, de Piauhy et de Parahyba.

Páo roxo ou *Guarabú*, *Peltogyne Guarabú*. — Arbre très-élevé, dont le tronc a près de 1 mètre de diamètre. Il est employé dans les constructions civiles et navales, dans la menuiserie et dans la marqueterie. Il croît dans presque tout le Brésil.

Páo santo (*Pao proto*, *Cumbeira*), Kielmeyera. — Arbre de hauteur moyenne. Le bois est noir, très-dur et d'une grande densité. On le considère comme l'un des meilleurs qu'on trouve au nord du Brésil et par la multitude d'usages qu'on en fait, et par sa durée dans les constructions hydrauliques, dans les travaux intérieurs et dans la menuiserie. Il croît dans quelques-unes des provinces du nord.

Páo setim. — Arbre de 10 à 18 mètres de hauteur, avec près de 1 mètre de diamètre. On s'en sert dans les constructions civiles et navales et dans la menuiserie. Provinces du nord.

Páo violeta, *Machærium violaceum*, Vogel. — Arbre élevé, dont le tronc est assez épais. Le bois est dur, compacte et d'une belle couleur. Son application dans le pays est la fabrication de meubles et d'ouvrages délicats d'ébénisterie. Vallée de l'Amazone et quelques provinces du nord.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Pindahiba, *Xylopia*. — Arbre élevé, mais dont le tronc n'est pas très-épais. Son écorce fournit des fibres très-résistantes dont on se sert pour faire des cordes et des tissus grossiers. On en compte plusieurs espèces, qui croissent dans presque tout le Brésil.

Putumujú, *Centrolobium*. — Arbre de très-grandes proportions. Le bois est appliqué aux constructions civiles et navales et à la menuiserie. On le rencontre dans la majeure partie des provinces du nord.

Sapucaia castanha, *Lecythis Pisonis*, Cambes. — Arbre de 18 à 22 mètres de hauteur, avec 2 ou 3 mètres de diamètre. Le bois et les fruits sont analogues à ceux des *Bertholletia*. Provinces de l'Amazone, du Pará et de Maranhão.

Sebastiao d'Arruda, *Physocalymma floribundum*. — Excellent bois de construction; il est très-estimé dans les provinces méridionales.

Sipupira ou *Sucupira*, *Boudichia major*, Mart. — Arbre de grandes dimensions. Son bois, très-dur et d'une grande densité, est employé dans les constructions civiles et navales. On en fait aussi des pieux d'une longue durée. L'écorce, astringente, est usitée dans la médecine. Il croît dans toutes les provinces comprises entre Rio de Janeiro et l'Amazone.

Seringueiro, *Syphonia elastica*, Pers. — Arbre de 10 à 18 mètres de hauteur, dont le tronc a 2 mètres environ de diamètre. Il fournit par l'incision du tronc une grande quantité de gomme-résine, laquelle en se coagulant devient la substance élastique bien connue sous le nom de caoutchouc, ou gomme élastique, dont on fait de nombreuses applications, soit dans les arts, soit dans la médecine. Le bois n'a que de médiocres emplois. Vallée de l'Amazone. C'est le même arbre que l'*Hevera Guyanensis*.

Taury ou *Tauary*, *Corary Guyanensis*, Aubl. — Arbre de 8 à 22 mètres de hauteur, ayant plus de 1 mètre de diamètre. On s'en sert dans les constructions civiles. Vallée de l'Amazone.

Umiry, *Humirium floribundum*, Mart. — Arbre élevé, dont le bois est employé aux constructions civiles et navales. Il distille de l'écorce et du bois un baume de couleur jaunâtre, limpide, d'une odeur agréable, et qu'on emploie en médecine comme le baume du Pérou. Vallée de l'Amazone.

Vinhatico, *Echyrospermum Balthasarii*, Fr. All. — Arbre élevé, dont le tronc a 2 mètres environ de diamètre. On s'en sert dans les constructions civiles et navales. C'est également un très-beau bois d'ébénisterie, principalement employé dans la confection du mobilier au Brésil.

De tous ces bois, le palissandre (*Jacaranda*), peu recherché au Brésil, où on préfère l'acajou, est celui qui est le plus exporté; il l'a été, en 1865, pour une valeur de 995,787,000 reis, soit 2,885,000 francs.

Parmi les bois du Brésil que nous venons d'énumérer, nous devons une mention spéciale au palmier carnauba (*Copaïfera*),

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

cerifera). Il forme à lui seul la plus remarquable collection de produits que peut fournir un seul individu. Je crois qu'il n'existe pas au monde, dans le règne végétal, un autre sujet réunissant des qualités si diverses et si utiles.

Le fruit et le noyau donnent un aliment très-sain et une boisson nutritive ; les feuilles se recouvrent d'une matière sèche, pulvérulente, qui fournit la cire. Elles servent en outre à confectionner des toitures imperméables ; transformées en fils, elles sont employées dans la fabrication des cordages, filets, harnais, chapeaux, nattes, cabas, balais, paillassons et papier. Le bois est d'une valeur très-considérable. Il est très-dur, élastique, de couleur jaune rougeâtre veinée de noir, propre aux ouvrages de construction, de menuiserie et d'ébénisterie. Des tasses, des coupes, des cannes, fabriquées avec ce bois, sont exposées à côté de tous les objets que nous venons d'indiquer.On l'emploie aussi à faire des pompes d'arrosage et des pilotis inaltérables à l'eau de mer.

De tous ces produits, la cire est le plus important. Elle sert à la fabrication des bougies. Toute la province de Ceara, où cet arbre croît avec une grande vigueur sans redouter les plus fortes sécheresses, ne consomme pour son éclairage que la cire du carnauba. Son usage se répand en outre dans toutes les autres provinces du Brésil et présente des avantages incontestables d'économie et de propreté.

On aura une idée exacte du développement de cette industrie dans la province de Ceara, qui seule cultive le carnauba, en consultant le tableau suivant :

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Exportation de la cire de carnauba

par le port de Ceara.

ANNÉES.	QUANTITÉ en KILOGRAMMES.	VALEUR OFFICIELLE en francs.
	kilogr.	fr. c.
1845—1846	26,208	17,346 59
1846—1847	1,888	672 60
1847—1848	464	104 40
1848—1849	10,944	4,268 20
1849—1850	—	—
1850—1851	3,504	1,497 97
1851—1852	1,088	816 00
1852—1853	4,448	3,336 03
1853—1854	23,296	19,518 10
1854—1855	16,000	15,000 15
1855—1856	41,904	51,371 71
1856—1857	10,256	13,117 99
1857—1858	26,112	34,242 34
1858—1859	34,808	44,142 44
1859—1860	68,096	84,284 84

Exportation de la cire de carnauba

par le port d'Aracati.

ANNÉES.	QUANTITÉ en KILOGRAMMES.	VALEUR OFFICIELLE en francs.
	kilogr.	fr. c.
1856—1857	538,568	879,429 69
1857—1858	562,160	951,304 57

En 1862, l'extraction s'est élevée à 1,280,000. kil., d'une valeur officielle de 2,400,000 francs. Le progrès est sensible.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Presque toute cette cire est consommée au Brésil ; cependant, les avantages en sont assez grands pour attirer bientôt l'attention du commerce et provoquer le développement d'une culture dont le revenu annuel par pied d'arbre est évalué à 1 fr. 87 ; revenu d'autant plus grand que cet arbre ne craint ni la sécheresse, ni les averses, ni l'incendie. On trouvera des renseignements plus étendus sur ce sujet dans l'intéressante brochure publiée par M. A. de Macedo, sur le palmier carnauba.

§ 16. — États-Unis.

Un pays qui possède de si grandes ressources forestières, et qui sait surtout en tirer un parti si remarquable, fait éprouver le regret de ne le voir figurer dans la classe 41 que par quelques échantillons de mince importance. Ainsi, par exemple :

Californie.....	=	Tablettes en bois de laurier, teintes en diverses nuances pour menuiserie.
Visconsin.....	=	Pin jaune.
		Erable moucheté.
		Noyer dur. Hickory wood. Bois très-dur pour roues et charrues.
		Chêne.
		Châtaignier.
		Cerisier.
Utah.....	=	Mountain Mahogany.
		Pin rouge,
		Pitch pine.
		Cèdre rouge.
Kansas.....	=	Frêne.
		Mulberry.

Si nous y ajoutons des échantillons de planchettes pour toiture exposés par un établissement qui en a produit 65 millions en 1866, nous aurons énuméré à peu près toute la collection des États-Unis à l'Exposition. Cela donnerait une faible idée des forêts américaines, où, suivant Michaux, 130 espèces d'arbres atteignent 25 à 30 mètres de haut, et où le com-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

merce dans un seul État, celui de la Pensylvanie, donne lieu à un mouvement d'affaires de 50,000 tonnes, et ce n'est pas le plus considérable. Il faut dire que l'exploitation des bois dans ce pays est rendue facile par la grande quantité de voies de communication qui se développent avec une rapidité extraordinaire.

Enfin, la richesse forestière des États-Unis peut être représentée par le chiffre de l'impôt payé par les bois en 1865. Ce chiffre est de 55,998,008 dollars.

§ 17. — Japon. — Chine.

Ce ne sont pas les produits de la classe 41 qui attirent vers ces pays les visiteurs du Palais de l'Exposition. Cependant, nous devons constater que c'est un vrai progrès de voir ces pays figurer à ce titre à une Exposition Universelle, et il faut se féliciter de ce début.

On trouve en Chine quelques échantillons intéressants, tels que ceux du bois de corail, de santal et de camphre. Mais la collection du Japon surtout offre un intérêt particulier; ses produits forestiers sont variés, et nous aurons occasion de parler de chacun de ces objets dans les chapitres spéciaux. En ce moment, mentionnons une série de tiges de bois et de bambous et une collection de planches d'une finesse et d'une légèreté remarquables.

En raison de la nouveauté du sujet, nous indiquons les noms des essences exposées :

Planches de : Cyprès, — Magnolia, — Pin, — Sapin, — Châtaignier, — Acagashi, — Quercus, — Socoura, — Camphre, — Mûrier, — Comrakoki, — Prunier, — Beau Daïa impérial, — Ghiba.

Tiges de : Cerisier, — Oliboutier, — Magnolia, — Camélia japonais (Touboki).

Tiges de Bambous : noir, Courotagne, — brun, Soussotagne, — blanc, Sarositagne, — Moilagne, — Mosan, — qui fait des taches, — Némonti.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

§ 18. — Amérique centrale et méridionale.

Parmi les républiques du centre et du midi de l'Amérique, la Confédération Argentine expose la collection la plus complète des bois du pays, parmi lesquels nous citerons les bois de la province de Tucuman : le caoutchouc (*Hevea Guyanensis*) cibel, propre à la tannerie ; le cédrel, qui est l'acajou des Antilles et qu'on exporte en grande partie de la Bolivie ; des spécimens de bois pour l'exploitation des mines offrent quelque intérêt.

Le Chili présente le même genre de collection de bois.

Les républiques de Costa-Rica, Nicaragua, San-Salvador, Uruguay, Paraguay, ont fait preuve d'efforts louables pour faire apprécier leurs grandes ressources forestières. Malheureusement, ces collections sont généralement de simples petits carrés de bois sans aucun nom, ou seulement désignés d'après le nom du pays. Toutes ces essences sont d'un usage excellent.

Telles sont pour les travaux d'ébénisterie, de charpente et les constructions navales :

Le Guaiabeira, l'Uba, le Sobreje, la Cabrinba, l'Armira, la Santa riba, les Palmiers.

Un grand nombre d'autres essences possèdent des propriétés précieuses pour la teinture, la tannerie, la médecine, et renferment des matières gommeuses et résineuses. C'est un capital énorme à l'état latent qui doit tôt ou tard attirer l'attention et devenir une source de richesses inappréciables.

On consultera avec fruit, sur le produit et le commerce de ces États, l'ouvrage très-intéressant de M. Tenré, consul de la république du Paraguay.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE III.

LIÉGE. — ÉCORCES TEXTILES. — CRINS ARTIFICIELS.

§ 1. — Liége.

Le bassin de la Méditerranée est le centre producteur du liége. On le trouve partout sur les côtes, au midi de l'Europe et au nord de l'Afrique.

La Corse, l'Italie, l'Espagne, le Portugal et l'Algérie fournissent les plus belles qualités. Ce dernier pays seul, qui compte 208,000 hectares en forêts de chênes-liéges, dont 123,000 sont en exploitation, en produirait une quantité égale à celle du reste du globe, s'il possédait toutes les garanties de stabilité désirables. C'est que l'exploitation du liége exige des opérations préliminaires de longue durée pour entrer dans la période de production. On sait que le chêne-liége, à l'état sauvage, ne donne aucune récolte s'il n'a pas subi l'opération du démasclage, et que le liége de reproduction propre à tous les usages commerciaux, c'est-à-dire ayant une épaisseur de 2 à 3 centimètres, n'est obtenu qu'à des époques périodiques, tous les dix ans environ.

Cette observation est indispensable pour se rendre compte de tous les efforts, de la longue patience que rend nécessaire la mise en production des forêts. Ces difficultés augmentaient pour l'Algérie, où l'on avait à lutter au début, et quelquefois encore maintenant, contre le mauvais vouloir des indigènes, les incendies, les maladies des ouvriers européens.

Cette période d'épreuves touche à son terme, et aujourd'hui des exploitations habilement conduites, telles que celle de MM. Berthon, Lecoq et C^ie^, donnent de sérieux résultats : 80 à 100 francs de bénéfice environ par hectare. Nous avons apprécié le mérite général de l'exposition des liéges d'Algérie,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

du Portugal et de Corse, où l'exploitation, déjà ancienne, de MM. Delarbre, Jacob et Cie, donne des produits plus fixes et d'une remarquable qualité.

Les prix des liéges sont très-variables, suivant les qualités. Voici quelques exemples :

	Prix : les 100k
Liége épais, surfin, à champagne.....	150 à 200f
— pour demi-bordeaux.....	240f
— en planches, bâtard.....	140
— flottes pour la pêche. Ecorné.....	28 le mille.
— — Carré.....	25 —
— à bains.....	2 50 la planche.
— bouées de sauvetage.....	10 la pièce.
— bouchons pour flacons.....	1 70 la grosse.
— — pour bouteilles.....	9 —

La consommation croissant de jour en jour, les prix tendent toujours à augmenter, par suite de la multiplication des emplois, tels que bouchons, bouées, noir d'Espagne, chapeaux, semelles, etc. Depuis quelque temps, on mêle le liége au caoutchouc et on en obtient d'excellents tapis, connus en Angleterre sous le nom de *kamptulicon*.

La production du liége est insuffisante et mérite les encouragements les plus sérieux de la part des gouvernements intéressés. Il faut reconnaître que des efforts privés sont faits actuellement pour étendre la culture du chêne-liége soit en Portugal, aux environs d'Evora, soit en France, dans le Var et dans les Landes.

On aura une idée de l'importance de ce commerce et de son développement en France par les chiffres suivants.

Importations en 1855.....	532,288k	valant	257,224f
— 1865.....	3,855,663	—	2,502,695
Exportations en 1855.....	169,546	—	107,000
— 1865.....	1,319,562	—	1,236,900

En Italie, la majeure partie de la production est consommée dans le pays; l'exportation du liége ne porte que sur 700,000 kil., tant bruts qu'ouvrés, pour une valeur de 323,000 francs.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

§ 2. — Écorces. — Papier-ouate végétale, etc.

Les produits naturels des forêts, malgré leur nombre et leur importance très-connus, ne sont pas encore tous appropriés à nos usages.

L'industrie s'empare chaque jour de quelque matière nouvelle et découvre des procédés pour les utiliser. L'Exposition nous offre quelques curieux échantillons de ces produits.

En Suède, en Autriche, en France, nous trouvons des cordes excellentes pour l'agriculture, obtenues soit avec les racines de sapin, soit avec l'écorce du pin et du tilleul. C'est aux environs de Chantilly que la fabrication de cette dernière espèce est le plus répandue.

La Finlande expose de la pâte à papier, du carton-pierre et du papier très-convenable obtenus avec les fibres du bois de tremble et de bouleau, soit seul, soit mélangé avec la pâte ordinaire à raison de 30 pour 100.

Le prix de la pâte à Helsingfors est de 30 fr. les 100 kil.
— à Lubeck — 45 —

Cette fabrique, établie à Tammerfors depuis 1865, produit annuellement 20,000 kil. de pâte à papier. On a pu, du reste, juger ce genre de fabrication en voyant fonctionner à l'Exposition les remarquables machines d'un exposant wurtembergeois.

En Suisse, la papeterie de Bex et la distillerie de Saint-Triphon ont présenté du papier de même origine. Nous avons remarqué aussi, comme très-soignés et très-résistants, ceux de la Chine et du Japon. Une grande variété de papiers et autres produits fabriqués avec des matières végétales existent, mais ils n'appartiennent pas à la classe 41. Nous n'avons donc rien à en dire.

Une autre industrie très-intéressante et nouvelle, qui a pris naissance en Allemagne, à Remida, en Thuringe, est celle qui s'alimente des produits souvent encombrants des forêts, les

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

aiguilles des arbres résineux, et qui en retire, entre autres choses, une matière laineuse appelée par son inventeur laine végétale. On emploie de préférence les feuilles de pin sylvestre, qu'on soumet à un traitement particulier ; à l'aide de ces opérations, on obtient l'huile de pin, de l'essence de savon et cette matière filamenteuse qui, mélangée avec de la laine ou du coton, donne un tissu très-hygiénique, très-employé, dit-on, en Allemagne et dans les États scandinaves.

Les produits exposés sous le n° 24 du Catalogue représentent la série de ces matières : ouate, fil, tissu, vêtement, gants, semelles, etc.

Continuant l'énumération des productions sylvestres placées dans notre classe, nous mentionnerons le *pulu*, duvet végétal provenant d'une fougère, objet d'exportation des îles Hawaï ; le crin d'Amérique, exposé par l'Etat de la Louisiane, qui croît sur plusieurs arbres, mais principalement sur le cyprès de ce pays. Il paraît d'un bon emploi et peut se vendre, rendu en France, à 1 fr. 60 le kilogramme.

CHAPITRE IV.

RÉSINES. — ESSENCES. — CHARBONS.

Comme le liége et les écorces, la résine est une des branches principales de la richesse forestière. Elle forme l'objet d'un grand commerce international, et, depuis la fin du siècle dernier, procure à une partie de la France méridionale son principal revenu. L'importance de ce produit est si bien appréciée, que des efforts considérables sont tentés pour l'obtenir sur plusieurs autres points du territoire et pour perfectionner les procédés d'exploitation.

Il est permis de se rendre parfaitement compte des opérations et des résultats en étudiant l'exposition de l'administration forestière de France. On y remarque : 1° l'emploi des méthodes Hugues et Ader, qui fournissent des produits très-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

supérieurs; 2° l'influence salutaire du « gommage » sur la qualité du bois ; 3° une collection très-complète des produits bruts et fabriqués : gomme, crottas, galipot, barras, essence de térébenthine, colophane, brai sec, goudron, pâte de térébenthine.

Dans le même ordre de faits, nous avons à mentionner l'exposition de M. Combe, d'Alma, qui nous montre l'introduction récente dans la Sarthe du gommage suivant la méthode landaise, avec entailles étroites pour faciliter la cicatrisation et l'écoulement de la gomme dans un auget mobile, placé à peu de distance du sommet de la quarre. 1,000 hectares de pins maritimes sont ainsi exploités.

Les produits obtenus sont satisfaisants, et si, pendant quelques années, l'expérience confirme le bénéfice indiqué de 60 francs par hectare, il y aura lieu d'entreprendre l'exploitation des 40,000 hectares de pins qui existent dans ce département, et de la propager dans cette zone.

L'Algérie a envoyé des colophanes et des brais clairs bien traités. L'exploitation peut s'étendre considérablement dans la province d'Alger, où se trouvent des massifs de sujets résinables de 50,000 hectares environ. A peine si, actuellement, quelques mille hectares sont résinés.

En Portugal, il y a lieu de signaler l'excellente direction donnée au gommage, le progrès accompli et les produits remarquables obtenus par M. Bernardin-Joseph Gomez, directeur des résinages dans les forêts de l'Etat.

En Autriche, nous avons remarqué les produits de la maison Mullner, de Vienne, qui exploite particulièrement les pins noirs d'Autriche, donnant en moyenne 2 à 2 kil. 50 par an. Elle expose toute la série de ses travaux de fabrication : modèle de pin, outils, semences, résines, huile de térébenthine, aniline, paraffine, vernis-graisse, savon, poix, goudron, laine de pin sylvestre.

Dans le grand-duché de Bade, citons l'exposition de la maison Müller, contenant résines et essences, poix et graisse.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les prix de ces matières, en Allemagne, sont généralement les suivants :

Résine brute	15f	les 50 kilog.
— purifiée	34	—
Poix de brasseur. Première qualité	24	—
— de cordonnier	19	—
Essence de térébenthine	70	
Résidus de résine et de poix	10 75	—

La Russie expose des produits de même nature très-intéressants; le prix de l'essence de térébenthine, bien inférieur au précédent, est environ de 75f les 100 kilog.

Barras	12	—
Résine jaune pour brasseries	40	—
Galipot	30	—
Colophane	30	—

En Grèce, les résines les plus recommandables sont celles de Chalcis, qui s'importent à des conditions très-avantageuses en Valachie et en Turquie.

Non-seulement les résines convenablement traitées fournissent les produits que nous venons d'énumérer, mais les bois résineux donnent lieu à une fabrication analogue. Sous ce rapport, je dois appeler l'attention sur les opérations industrielles d'un exposant norwégien, M. Sandholt, de Drammen. Les immenses scieries de bois qui existent dans ce pays occasionnaient une accumulation de débris sans valeur et gênants ; il était nécessaire d'employer dix chevaux pour s'en débarrasser. Aujourd'hui, ces débris sont une source de richesses. M. Sandholt expose un appareil où il a su employer ces rebuts et les transformer en essences, huiles, acides pyroligneux, savons, charbons, potasses, etc., dont les échantillons exposés prouvent le mérite.

A côté des résines d'Europe, il y a une foule de produits d'exsudation dans les forêts des autres continents qui offrent un intérêt considérable. Ces résines exotiques, copal, caoutchouc, blue gum, d'Afrique, d'Amérique, du Brésil, d'Australie, font l'objet d'un autre rapport.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Voici, pour la France, le mouvement commercial des résines proprement dites:

Exportations en 1855.....	4.133,000k	valant	2,250,000f
— 1865.....	5,250,000	—	22,700.000

Pendant la même période, les importations de 2,960,000 kilogrammes valaient, en 1865, 2,400,000 francs.

C'est un des rares produits forestiers, le seul même pour lequel nous ne soyons pas tributaires de l'étranger, et dont on appréciera tout le développement en sachant qu'en 1852, l'importance de la production totale de la France n'était évaluée qu'à 2,472,436 francs. Il faut toutefois tenir compte de l'extrême élévation des prix des résines qui, pendant cette période, de 15 francs l'hectolitre, étaient arrivés à 200 francs, par suite de la guerre d'Amérique. Aujourd'hui les prix sont revenus aux environs de 16 à 18 francs.

Les spécimens de potasses brutes ne sont pas nombreux, du moins dans notre classe. Nous en trouvons en Autriche, provenant de la Galicie, produites avec les bois de hêtre et de sapin, valant de 50 à 75 francs le quintal métrique; en Italie, au prix de 75 francs les 100 kilogrammes; et en Russie, valant de 9 à 10 francs les 20 kilogrammes, à Iaroslaw, soit potasse d'herbe ou potasse de bois.

Parmi les collections de charbons, nous n'avons aucun fait particulier à mettre en relief. Les échantillons exposés en France représentent une exploitation en forêt de 50,000 à 60,000 sacs de 60 kilogrammes l'un. Ceux de l'administration forestière sont des types de fabrication comme densité, éclat métallique et conservation de tissus ligneux.

La France en reçoit de l'étranger : Allemagne, Belgique et Italie, de 150,000 à 200,000 mètres cubes par an.

Le charbon d'Italie est remarquable et à bon marché. Dans le pays de production, il ne se vend que de 5 à 10 centimes le kilogramme. Le Piémont seul en exporte annuelle-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ment 97,893 quintaux métriques, et l'Italie réunie 350,275, d'une valeur de 2,452,000 francs.

CHAPITRE V.

TONNELLERIE. — VANNERIE. — BOISSELLERIE.

—

§ 1. — Tonnellerie.

Peu de pays ont envoyé, en 1867, des pièces de tonnellerie. Cependant ces produits occupent une grande place dans le travail général de plusieurs nations. En France, ils représentent une valeur de 150 millions de francs. C'est là aussi où l'on rencontre les principaux échantillons. Parmi eux, citons un foudre de 260 hectolitres et du poids de 4 à 5,000 kilorammes, très-remarquable comme confection et comme qualité des bois employés. Il provient d'une maison de Strasbourg, MM. Wilhaumer et Müller, qui exposent en même temps des petits tonneaux de transport de bière faits mécaniquement, résistant à une pression de 2 à 3 atmosphères. D'autres tonneaux et foudres, fabriqués à Cette, par M. Lanet, à Niort, par M. Nevissas, ont été distingués pour leur bonne confection. Des fûts, propres à contenir de l'eau-de-vie, exposés par M. Seguin, de Saintes, quoique portant le caractère d'une fabrication soignée, n'ont pu être examinés convenablement à cause de certaines avaries. Mentionnons aussi un foudre d'une capacité remarquable, bien construit, mais exposé dans un but de spéculation.

La fabrication des tonneaux se fait presque généralement à la main, cependant des efforts se poursuivent pour employer les procédés mécaniques. A ce titre, mentionnons une très-ingénieuse machine, composée de plusieurs appareils que l'inventeur, M. David, homme de talent, considère comme la

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

solution du problème ; mais il lui reste à faire consacrer ces avantages par l'expérience. Cette machine avait déjà paru aux Expositions précédentes, et paraît avoir subi depuis lors d'heureuses modifications.

La Russie, l'Algérie, la Turquie, les États-Unis et l'Autriche sont les principaux centres de production des bois propres à la tonnellerie, et subviennent en grande partie aux besoins de cette industrie en Europe. Les merrains les plus recherchés proviennent des forêts de Croatie, de Hongrie et d'Esclavonie. Ils arrivent en France par la voie de Trieste, et donnent lieu à un mouvement commercial de plus en plus considérable.

Les importations en France de merrains de toute provenance étaient, en 1855, de 15,600,000 pièces, estimées 10,900,000 francs. En 1863, elles ont été de 37 millions de pièces, d'une valeur de 26,300,000 francs. Les exportations n'atteignent pas 400,000 francs.

Dans les bois ouvrés, nous avons à signaler les objets suivants, appartenant à divers pays : En Angleterre, un tableau de feuilles de placage en bois exotiques, qui sont un excellent modèle pour les travaux d'ébénisterie.

En Bavière et en Autriche, une collection très-remarquable de tables d'harmonie en bois d'épicéa et des feuilles de placage du plus séduisant effet, les unes en frêne de Hongrie, d'autres composées de dessins à teintes variées. Ces dernières à destination de la Turquie.

En Prusse, des clous en bois employés pour chaussures.

L'Amérique importait ce produit en Europe en grande quantité au prix de 80 francs les 100 kilogrammes. Depuis la concurrence faite par l'Allemagne, ce prix est descendu à 50 francs.

La France, le Canada et la Norwége ont une très-belle exposition de bois ouvrés pour moulures, parquets, portes, fenêtres, découpures, obtenus par des procédés mécaniques très-perfectionnés. Les principaux producteurs sont : Irroy frères, Luart Frapard (France) ; Schearer, Plonffe (Canada) ; l'établissement de Halsfund, près Sannesund (Norwége).

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

§ 2. — Vannerie. — Boissellerie.

Les produits de ces industries n'existent que partiellement dans la classe 41, et ne peuvent être examinés avec une vue d'ensemble. Une partie figure dans d'autres classes. Les produits de la vannerie qui nous sont soumis se trouvent principalement dans les sections française et belge. Quant à ceux qui apparaissent dans les autres pays, ils offrent peu d'attrait, à l'exception de l'Italie toutefois, mais un autre rapport les mentionnera plus en détail. Ainsi nous trouvons à Tunis, au Maroc, en Égypte, en Turquie, des objets médiocres faits avec des joncs et osiers de mauvais choix et sans utilité commerciale.

Nous parlerons de préférence de la France et de la Belgique.

Ces deux pays exportent une grande partie de leurs produits, et on signale un développement sensible dans l'extension de ce commerce. En France, dans le seul arrondissement de Vervins, la vannerie occupe 3,000 familles, qui fabriquent par an pour plus de 2,500,000 francs. Les chiffres suivants montrent l'extension de fabrication :

Importations en	1855	105,000k	valant 321,000f
—	1865	59,000	53,000

Un exposant français de Melun, M. Debonnaire, permet de juger quelques-uns de ces progrès. A la tête de 15 ouvriers en 1849, il en occupe aujourd'hui 400. Ses produits sont remarquables par leur utilité, leur bon marché et l'heureux emploi des déchets de rotin des Indes que, à Londres, on jetait naguère dans la Tamise pour s'en débarrasser. Ils servent maintenant à faire des liens pour l'agriculture au prix de 14 francs le mille. Le département de Seine-et-Marne en a employé 3,072,400 en 1866.

En Belgique, on remarque une belle collection d'objets de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

vannerie et de matières premières indigènes et exotiques. Des produits de cette nature manufacturés dans des conditions industrielles aussi perfectionnées que le sont celles que nous avons pu apprécier témoignent du degré d'importance que peut prendre une industrie d'apparence secondaire.

Les produits de la maison Van Oye, Van Duerne, d'Anvers, sont exportés en Allemagne, en France, à New-York, au Brésil, à la Havane, etc. Les matières premières employées : osiers du pays, rotins de Java et des Indes, par des successions d'opérations ingénieuses se prêtent aux emplois les plus divers tels que chaises, paillassons, nattes, stores, paniers, corbeilles.

Les débris des fibres se transforment en crin, qui se vend à un prix bien inférieur à celui du crin végétal. Employé dans les hôpitaux pour garnir les matelas des lits des cholériques, il paraît donner des résultats très-satisfaisants au point de vue de l'hygiène. Les Pays-Bas ont exposé de très-beaux osiers, et le Danemark du rotin préparé. D'autres osiers bien traités se trouvaient en Espagne, en Prusse, en Italie et en France.

La production d'objets en bois destinés aux usages domestiques comprend des collections intéressantes envoyées par plusieurs pays.

La Russie se distingue par une grande variété, un goût remarquable, une perfection suffisante et un grand bon marché dans ses ustensiles de ménage : cuillères, vases, coupes, corbeilles, plats, boîtes, baquets, etc. Tous ces objets son faits à la main, dans les campagnes, et l'on cite comme un grand perfectionnement dans cette industrie l'emploi d'un manége à cheval comme moteur pour débiter le bois. Mais c'est la hache qui sert pour tout travail un peu important et soigné. C'est ainsi qu'ont été faites toutes les vitrines, séparations, heureusement décorées d'arabesques entaillées, qui servaient à l'installation des produits russes. Tous les paysans de la Russie font exclusivement usage d'ustensiles en bois, et on comprendra que les frais d'entretien ne sont pas très-élevés, quand on saura que la cuillère en bois ne vaut que 3 centimes.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les principaux producteurs en ce genre sont Mikailoff et Boscairoff, fournissant chacun plus de 60,000 cuillères.

La Roumanie a sous ce rapport beaucoup d'analogie avec la Russie, et expose des objets de boissellerie assez intéressants. Cette industrie est très-active dans ce pays, le bois remplaçant presque entièrement les métaux, la faïence, le verre, dans le mobilier, la vaisselle, etc. A part les articles de poterie grossière, tout est en bois dans la maison du paysan roumain. Les bohémiens ou tziganes errants s'occupent principalement de cette fabrication, où ils emploient le peuplier, le saule, le hêtre, l'aulne et le sapin.

L'Italie a quelques objets de boissellerie bien travaillés; mais c'est dans le Canada que nous avons trouvé la collection la plus remarquable en ce genre. Des seaux, des baquets, des cuves forment un ensemble de produits très-recherchés et exportés dans toute l'Amérique.

L'Italie a eu soin d'envoyer également des produits intéressants, tels que seaux, de 2 à 3 francs; pelles à grain, de 80 centimes à 1 franc, et divers articles en bois de hêtre, de noyer, à des prix très-variés.

La saboterie expose des spécimens qui dénotent les progrès de cette industrie aussi modeste qu'utile. Ces chaussures, réservées généralement aux habitants des campagnes, trouvent maintenant leur emploi dans les villes, par suite des formes assez élégantes qu'on a pu leur donner. A ce titre, nous signalerons les curieux échantillons exposés en France par MM. Soulif et Lambourg. Des modèles de formes plus ordinaires sont exposés par la Russie, le Portugal, l'Autriche, l'Angleterre et la Roumanie.

CHAPITRE VI.

CULTURES FORESTIÈRES.

Dans cette division de la classe 41, nous n'avons eu à examiner qu'un très-petit nombre d'exposants; mais le ré-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sultat de leurs travaux mérite une attention toute particulière, car ils se rattachent essentiellement à la solution des questions très-importantes d'économie forestière.

§ 1. — Cultures générales.

La mise en culture de terrains improductifs, le choix des essences et l'introduction d'espèces nouvelles les plus propres à augmenter la richesse du sol, et enfin l'influence des reboisements sur le régime des eaux et sur la température nous sont présentés par divers pays avec un intérêt réel. A ces points de vue, nous mentionnerons les travaux de M. le marquis de Vibraye et les publications de M. Bosch y Julia dans les expositions française et espagnole; les naturalisations d'Eucalyptus, de pin des Canaries en Algérie, des cultures analogues aux Açores et des plantations d'ailanthes dans les steppes en Russie, et enfin les travaux considérables de reboisement en France.

Déjà, aux Expositions précédentes, on a rendu compte de plusieurs essais, et d'autres classes s'en occupent cette année; mais il est intéressant de constater ici que l'expérience a confirmé en 1860 toutes les espérances conçues en 1855 et 1862, au sujet des travaux exécutés dans les Landes et en Sologne La mise en culture des Landes, leur assainissement à l'aide de pins et de chênes, qui déjà mesurent de 10 à 11 mètres de hauteur et 25 centimètres de diamètre, à l'âge de quinze ans, n'est plus un doute, et la naturalisation en Sologne de certaines espèces importantes est désormais un fait acquis. Sur cent vingt espèces introduites à Cheverny par M. de Vibraye, vingt à vingt-cinq ont déjà donné des graines pour semence, et paraissent propres au reboisement : telles sont le pin rouge d'Amérique, le pin d'Autriche, l'Arancaria imbricata, Tsuga Douglasii, Cryptomeria Japonica. Parmi les autres essences exotiques qui se comportent le mieux et sont destinées à se propager, il faut citer le cèdre de l'Atlas et le Sequoia gigantea, tout spécialement propres à utiliser les terrains tourbeux.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Tous les échantillons font preuve d'une richesse de végétation du meilleur augure, et, rapprochés des autres spécimens de bois indigènes, répondent à un grand intérêt national que les travaux de M. de Vibraye contribueront à servir. La carte de la terre de Cheverny, sur laquelle on peut suivre les améliorations agricoles et forestières de 1830 à 1867, accompagne cette intéressante collection. L'exposition des travaux de reboisement exécutés par l'État ne comprend que des types en relief des opérations entreprises dans les principaux périmètres de reboisement des Alpes. Les résultats obtenus jusqu'à ce jour, là ou sur les autres points du territoire, permettent de constater que 41,000 hectares ont été reboisés depuis 1860, au prix moyen de 118 francs par hectare ; mais les deux tiers seulement de cette surface présentent un résultat satisfaisant.

En Algérie, on poursuit avec succès la propagation du pin des Canaries et la naturalisation de l'Encalyptus, cet arbre précieux de l'Australie, propre à tant d'usages, et dont la gomme donne un revenu considérable. On le cultive principalement aux environs de Birkadem. Introduit à l'origine par M. Hardy au Jardin d'acclimatation d'Alger, il s'y est vigoureusement développé. Un spécimen âgé de huit ans, envoyé à l'Exposition, mesure $10^{m}55$ de hauteur et 30 centimètres de diamètre environ. Plusieurs bambous exposés montrent que de ce côté aussi la naturalisation de certaines espèces se poursuit avantageusement.

L'Espagne trouvera dans les travaux de M. Bosch y Julia, sur les inondations et sur les moyens de les prévenir, des renseignements et des conseils précieux qui, mis en pratique, exerceront une salutaire influence sur l'avenir forestier et la prospérité du pays. On y signale quelques essais de naturalisation, de l'Encalyptus entre autres.

En Russie, on remarque avec satisfaction des échantillons d'ailanthe pris sur des sujets provenant de semis faits dans les steppes il y a vingt ans. La végétation est relativement suffi-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sante; surtout en face des difficultés que rencontre un arbre dans les premiers temps de sa naissance, dans une contrée où, en été, à certains jours, le thermomètre marque 35 degrés de chaleur, et descend pendant la nuit au-dessous de zéro.

Des travaux de reboisement et de naturalisation se poursuivent d'un autre côté avec succès aux Açores, où le climat favorise, il est vrai, la croissance des plantes de toutes les parties du monde. L'Encalyptus s'y développe admirablement, comme le thé. La majeure partie des surfaces reboisées est en bois de pin, qui donne des revenus considérables, par suite de l'énorme consommation qu'on fait dans ces îles de bois pour la fabrication des caisses d'emballages servant à l'exportation des oranges. Ce coin de terre exporte en effet presque autant de ces fruits que tous les autres pays producteurs réunis.

§ 2. — Culture du Quinquina.

Mais parmi les plus intéressantes entreprises forestières tentées dans ces derniers temps, aucune ne mérite plus de fixer l'attention que celle qui a pour objet de répandre, au dehors du Pérou et de l'Amérique du Sud, la culture du quinquina, arbre qui fournit le plus célèbre et le plus utile des fébrifuges.

Le gouvernement anglais s'est proposé d'acclimater les diverses variétés de cet arbre précieux dans ses possessions des Indes orientales. Les premières tentatives datent de 1855; elles n'eurent aucun résultat; mais en 1859 le succès couronna les efforts de la mission envoyée au Pérou et en Bolivie pour y recueillir des graines et de jeunes sujets. Cette mission fut confiée à un botaniste distingué, M. C.-R. Markham, qui associa à son entreprise MM. Spruce et Prichett. Au milieu de difficultés sans nombre, traversant des régions inexplorées, ayant à lutter contre les mauvais sentiments des populations, l'expédition parvint cependant à atteindre le but proposé. Après avoir réuni des graines et des plants des espèces les

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

plus utiles, M. Markham se transporta dans l'Inde où il eut à choisir des emplacements appropriés et à organiser la culture.

Les dispositions qu'il conseilla et qui furent adoptées étaient combinées de manière à obtenir un résultat heureux qui ne leur a pas manqué.

Le principal établissement, placé sous la direction de M. Mac Ivor, est situé sur les collines de Neilgherry, près d'Ootacamund, dans le gouvernement de Madras. On y comptait, en avril 1866, 1,124,000 pieds de cinchonas en bon état, se développant avec rapidité et représentant les espèces suivantes :

Cinchona succirubra		Principalement riches en quinine.
— Calysaya		
— Uritusinga		
— condaminea		
— Crespella		
— Bonpandiana		
— officinalis		
Cinchona lancifolia		Principalement riche en cinchonine.
— nitida		
— odorata		
— micrantha		
— Peruviana		
— paludiana		

Quinquina rouge (C. Succirubra).
— jaune (C. Calisaya).
— gris.
— Crown bark (C. Officinalis).
Écorce de la Nouvelle-Grenade.

De toutes les espèces naturalisées aux Indes, celle qui pousse avec le plus de vigueur et compte le plus de sujets est le Cinchona succirubra, dont le nombre s'élevait, en avril 1867, à 800,000. Vient ensuite le Cinchona officinalis avec trois variétés remarquables : Bonplandiana, Uritusinga et Crespella, la première surtout, qui fournit une écorce d'une qualité admirable et presque égale, dit le rapport anglais, à celle du C. Calysaya de Bolivie.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Un second emplacement a été choisi dans le Bengale, à Darjeeling. Il est dirigé par le docteur Anderson. En mai 1866, le nombre des pieds s'élevait à 192,000, et de même qu'aux collines de Neilgherry, la culture se développe avec rapidité par le moyen de boutures.

Un troisième champ de culture a été adopté pour le punjab, à New-Quito, dans la vallée de Kangra, à 4,500 pieds au-dessus du niveau de la mer. Le nombre des plants est très-limité encore; les débuts avaient été difficiles, à cause des rigueurs inusitées des saisons; mais les rapports adressés au gouvernement assurent que les plants réussissent parfaitement depuis lors, et que la croissance est remarquable surtout dès la seconde année (2 pouces par mois). C'est en août et septembre que la végétation est la plus active : elle sommeille en janvier, février et mars.

Une autre station pour la culture du Cinchona a été établie dans la présidence de Bombay, à Lingmulla. Les résultats sont satisfaisants.

Enfin, la naturalisation du Cinchona a eu lieu aussi dans l'île de Ceylan. Le dernier rapport imprimé de M. Markham constate l'état florissant de la pépinière spéciale qui a été créée sur le plateau de Aaek Galla, à 1,600 mètres environ au-dessus du niveau de la mer, et dans des conditions qui, suivant lui, rappellent tout à fait les localités du Pérou où prospère le Cinchona. La pépinière offrait à la date de ce rapport, 18 novembre 1865, plus de 500,000 sujets, et le chiffre des plants distribués à des particuliers, s'élèvait à 180,000. On évalue en ce moment à 2,500,000 la totalité des pieds peuplant toutes les plantations des Indes britanniques, sans y comprendre les 300,000 distribués au public.

Cette entreprise forestière a été conduite avec beaucoup d'ordre et de méthode. On a étudié avec soin, pour chaque variété, les conditions de l'acclimatation sous le rapport de l'altitude et de l'exposition. En se préoccupant d'augmenter la production, on a reconnu dans les feuilles du Cinchona suc-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

cirubra une source nouvelle d'alcaloïdes fébrifuges, ensuite on a recherché et découvert un procédé propre à grossir l'écorce en enveloppant de mousse le tronc de l'arbre. On a enfin analysé l'écorce afin d'y constater la proportion de quinine et celle de trois alcaloïdes similaires, désignés dans les rapports des médecins et des chimistes sous les noms de quinidine, de cinchonidine et cinchonine.

Un fait remarquable ressortirait de ces analyses, à savoir que la dose de l'ensemble des alcaloïdes serait plus forte dans les écorces de l'Inde que dans celles du Pérou.

Des expériences ont été faites, en outre, dans les hôpitaux sur l'efficacité des alcaloïdes retirés des écorces de l'Inde étudiées séparément. Il résulte des rapports adressés au gouvernement que cette efficacité est parfaite, et que les alcaloïdes autres que la quinine réussissent aussi bien que celle-ci, mais en les employant à une dose plus forte.

Ainsi disparaissent les alarmes qu'avait fait concevoir l'incurie avec laquelle l'exploitation de l'écorce se fait dans la chaîne des Andes. Le monde civilisé, qui s'était cru exposé à manquer de quinine, est assuré maintenant d'en avoir un approvisionnement suffisant.

D'après les déclarations des autorités anglaises et des exposés consignés dans les documents publics, c'est à M. Markham que revient le principal mérite de ce succès. Non-seulement il est allé chercher dans l'Amérique du Sud les graines et les plantes et il a posé les bases de la culture dans l'Inde, mais il surveille les plantations situées dans les différentes parties de l'Inde anglaise et donne ses conseils aux particuliers.

Le Jury international a cru devoir décerner à M. Markham la plus haute récompense.

Il est juste de dire que le gouvernement hollandais serait fondé à réclamer le mérite d'avoir, le premier, tenté l'introduction des Cinchonas dans les Indes orientales, répondant ainsi aux craintes des amis de l'humanité qui considéraient

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

comme prochaine la disparition du quinquina, par suite de l'exploitation déplorable d'une population demi-sauvage.

Pendant longtemps il avait été impossible de se procurer des graines ; cependant, en 1851, le consul de France à Bogota put en obtenir. L'essai tenté en Algérie ne réussit pas ; mais quelques semis faits à Paris, avec des graines envoyées par M. Wedell, avaient eu plus de succès, et le professeur à l'université de Leyde, M. de Vriese, put se procurer chez MM. Thibaut et Keteleer un pied qui, transplanté à Java, dans le Jardin botanique de Buitenzorg, devint la souche d'un grand nombre de plants.

Malgré cet heureux résultat, il était évident que le but ne pouvait être atteint qu'en allant chercher dans la véritable patrie des cinchonas une collection aussi complète que possible des diverses espèces de cet arbre. En conséquence, le docteur Just-Charles Hasskarl fut chargé, en 1852, de se rendre au Pérou pour y recueillir des graines et des plants. A travers mille obstacles, il parcourut la province de Carabaya, et après avoir dépassé Cuxco, il atteignit Sandia, sur la frontière de Bolivie, où il réussit à se procurer quatre cents pieds de chinchona Calisaya ; de là il se dirigea sur Java, où il arriva en décembre 1854. En même temps, une collection de graines était envoyée à Amsterdam ; elles y ont prospéré et ont formé une pépinière d'où sont partis pour Java des envois successifs de jeunes plants. En 1855, un envoi de quatre cent cinquante pieds a eu lieu. La culture du cinchona, dans l'île de Java, fut établie au début à Tjibodas, à peu de distance de Batavia, à 1,500 mètres au-dessus du niveau de la mer. D'autres centres furent créés successivement à Tjipannas, à Tjiniroeran et sur d'autres points du mont Malabar. Pendant les premières années, les sujets végétaient sans force. L'ombre des grands arbres qui les entouraient et l'excès d'humidité leur étaient nuisibles. Evidemment, la méthode suivie laissait à désirer sous divers rapports. Cependant le nombre des pieds cultivés dans l'île, qui était de 251 en 1856, s'élevait en 1859, sous la

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

direction du docteur Junghulm, à 47,327, et atteignait, en 1863, le chiffre de 1,150,810 pieds ; en 1859, on avait retiré de l'écorce le premier sulfate de quinine. Depuis lors, le gouvernement hollandais, éclairé par le succès des Anglais, a pris des mesures plus efficaces, et la nouvelle direction imprimée aux cultures donne l'assurance du succès complet de la culture du cinchona à Java.

Cette culture occupe aujourd'hui une étendue de 2,800 hectares, dont les principaux centres sont situés sur les versants des montagnes Wayang, Malawar, Kending, Patoca et Tangkoeban-Prahoc, et, sur le mont Gedeh, les plantations de Tjibodas. En outre, des essais nouveaux se poursuivent dans les résidences de Bezocki et de Bagelen.

Le tableau suivant donne le nombre des plants et des espèces qui existaient à Java à la date du 1er avril 1867 :

Calisaya	342,917
Paludiana	909,181
Succirubra	2,932
Lancifolia	617
Micrantha	3
Condaminea	11,054
Total	1,266,704

Malheureusement, on remarque que l'espèce de cinchona la plus nombreuse est le chinchona paludiana, considérée comme fournissant l'écorce la moins riche en quinine. Cependant, on nous assure que des expériences très-récentes de savants chimistes permettent de croire que la quantité de quinine augmentera avec l'âge de l'arbre. En outre, il paraît assuré que les meilleures espèces de cinchona peuvent être greffées sur le cinchona paludiana.

Les autres gouvernements, en Europe et en Amérique, se préoccupent également de l'introduction de la culture d'un arbre si précieux. Le gouvernement français se procure depuis plusieurs années des graines et les distribue.

En mai dernier, il a reçu de Java cent vingt et un jeunes

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sujets des meilleures espèces de cinchona. Ils ont été envoyés en Algérie, et tout fait présumer la réussite de ces plants.

A l'île de la Réunion, cette culture semble pouvoir se développer.

Le gouvernement espagnol a également tenté cette naturalisation aux îles Canaries; ces essais sont incertains. Mais le succès paraît assuré au Brésil, où cette culture est poursuivie avec intelligence par un Français, M. Glaziou, directeur du Jardin public de Rio.

Il convient d'ajouter que le gouvernement britannique, encouragé par ses succès dans l'Inde, cherche à étendre la culture du cinchona dans ses diverses colonies, à Maurice, à la Trinité, en Australie et à la Jamaïque.

Sur cette question si importante, on lira avec intérêt les rapports officiels présentés au parlement anglais (1) (1863-1866), et les publications de la Société d'acclimatation de France (2).

§ 3. — Conclusion.

Comme se rattachant à l'arboriculture, disons quelques mots des semenses exposées. L'administration des forêts de France expose une très-riche collection de graines forestières, surtout de chêne et de pin. Nous avons également remarqué les semences provenant des sécheries de M. Keller fils à Darmstadt, à Niederingelheine, à Sand, dans la Hesse rhénane et en Bavière. Ce sont principalement des graines d'épicéa, de pin sylvestre et de mélèze. Ces établissements, où plus de mille personnes travaillent, possèdent les appareils à vapeur les plus perfectionnés et produisent journellement 300 kilogrammes de graines pures. Une grande partie est exportée en Europe, et surtout en France.

(1) Return. East India Cinchona plant, 1863-1866.

(2) La production animale et végétale à l'Exposition universelle de 1867. *Bulletin de la Société impériale zoologique d'acclimatation*, 6e série, t. IV, octobre 1867.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Nous ne terminerons pas ce chapitre sans aborder un sujet qui occupe une place importante dans les cultures forestières, car il s'agit des moyens de les défendre contre les ravages des insectes. En France, le docteur Robert, et en Prusse l'académie royale de Poppelsdorf, exposent des collections de spécimens de bois ravagés par les insectes, le mode de traitement, les instruments employés ainsi que des travaux scientifiques à l'appui.

Ces recherches, ces procédés plus ou moins efficaces, déjà décrits dans les précédents rapports, n'enlèvent rien à l'importance de cette question, qu'on doit toujours replacer sous les yeux des intéressés.

On se rappelle si bien en Allemagne que de 1791 à 1793 23,000 hectares de forêt furent dévastés par une invasion de laciocampes, que près de Torgau, dit M. de Tschudi, dans son ouvrage intitulé *les Insectes nuisibles et les Oiseaux*, on a dépensé plus de 25,000 thalers pour détruire les chenilles dans la forêt d'Annabourg. Les Allemands montrent une énergie remarquable dans la répression de ce mal. Leur grande autorité dans toutes les questions d'économie forestière nous a fait regretter de ne pas les voir figurer avec ce même zèle à l'Exposition universelle de 1867.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

SECTION II

MATIÈRES TANNANTES

PAR M. CAVARÉ FILS.

L'industrie de la tannerie, dont le développement rapide et régulier frappe les yeux les moins attentifs, trouve facilement les peaux dont elle a besoin, soit dans le bétail indigène, dont le prix élevé de la viande et du lait devient chaque jour plus avantageux pour l'éleveur, soit dans les troupeaux de l'Amérique du Sud, dont les dépouilles donnent lieu à un grand commerce d'importation. Mais la disparition successive des forêts en Europe rendant de plus en plus rare l'écorce de chêne, le tan, cette base des plus anciens et des meilleurs procédés pour préparer les cuirs, la recherche et l'étude de nouvelles substances propres à durcir et à conserver les peaux constituent des objets du plus haut intérêt. Les chimistes ont, à plusieurs reprises, cherché à obtenir des produits artificiels aptes à remplacer le tan. Darcet avait proposé le sulfate de sesquioxyde de fer, qui, versé dans une dissolution de gélatine et d'albumine, produit un précipité abondant, consistant et analogue à celui que l'on obtient au moyen du tannin; malheureusement, le cuir préparé par ce procédé contenait toujours un peu d'acide sulfurique à l'état libre, et devenait cassant au bout d'un certain temps. D'autres personnes ont fait agir l'acide nitrique sur du charbon en poudre ou sur des résines, ou ont traité le camphre par l'acide sulfurique. Elles ont obtenu ainsi des produits auxquels on a donné le nom de tannin artificiel, parce qu'ils jouissaient de la propriété de former avec la géla-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tine un composé insoluble ; ces essais n'ont pas été plus heureux ; les cuirs ainsi préparés n'étaient pas d'un bon usage. Force a été de revenir aux substances végétales riches en tannin. Mais si leur nombre est grand, il y en a beaucoup que leur prix élevé ne permet pas de traiter au point de vue du tannin qu'elles renferment. Ainsi les feuilles du thé vert, qui en contiennent de 30 à 40 pour 100, celles du thé noir qui en renferment 40 pour 100, la cannelle, l'écorce de quinquina ne seront jamais rangées parmi les matières tannantes. Heureusement, la nature offre, tant en Europe que dans les autres parties du monde, des végétaux que l'industrie des cuirs peut avantageusement mettre à contribution.

§ 1. — Chêne et autres arbres et arbustes à tan.

L'écorce la plus généralement employée dans la tannerie est encore celle du chêne. Quelques échantillons, mais en petit nombre, figurent à l'Exposition, soit à l'état d'écorce, soit broyés et pulvérisés. Il est difficile d'apprécier la quantité de tan consommée dans les différents pays ; des calculs, basés sur le nombre d'hectares livrés chaque année à l'écorçage, donnent, pour la France, une production de 225 à 250 millions de kilogrammes d'écorce de chêne. Or, le tannage de nos peaux exige au moins le double de cette quantité, ce qui explique le prix élevé du tan, qui atteint 14 ou 15 francs les 100 kilogrammes, et les nombreux essais tentés pour trouver un succédané moins cher.

Le marc de raisin, distillé pour en retirer tout l'alcool, avait, dit-on, l'avantage de donner dans un bref délai un cuir excellent et d'une odeur douce et agréable. Les pommes de pin, et surtout les pommes de mélèze, réduites en poudre, paraissent propres les unes et les autres à remplacer l'écorce de chêne ; nous ne connaissons pourtant pas d'établissement qui ait continué à employer d'une manière courante ces deux produits.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

La myrtile (*vaccinium myrtilus*), qui vient aisément dans le nord de la France, peut, étant coupée au pied, donner chaque année un bois qui se sèche facilement, inaltérable à l'humidité et d'une mouture facile. Employée à proportion de moitié inférieure à celle du tan, elle donne plus promptement un cuir de qualité supérieure.

La Russie expose une substance encore peu connue, la racine du statice (*statice coriaria*, *statice latifolia*). Cette plante vient naturellement dans les steppes de la Russie méridionale, et ses racines, très-fortes, pénètrent profondément en terre; depuis longtemps les Kalmoucks l'emploient, concurremment avec le lait aigri, pour préparer les peaux de bouc et de mouton dont ils font leurs vêtements. Le statice vient aussi naturellement dans le midi de la France, dans l'Espagne et le Portugal. Autour de Narbonne, on rencontre très-fréquemment la variété appelée *statice limonium* (Linn.), dont la racine, fort grosse, est très-riche en tanin. Les tanneurs de ce pays l'emploient avec avantage et la proclament supérieure au tan; on obtiendrait avec elle une économie de matière et de temps, un cuir souple, moelleux, d'une belle couleur et résistant bien à l'humidité.

En Angleterre et en Irlande, on avait préparé des infusions de bruyère qui donnaient de bons résultats; ce procédé paraît pourtant abandonné. Les feuilles de l'artichaut, *cynara scolymus* (Linn.), du cardon, *cynara cardunculus* (Linn.), du prunellier, *prunus spinosa* (Linn.), les tiges de la ciguë, *conium maculatum*, infusées dans de l'eau bouillante, ont servi à préparer des cuirs d'un bon usage; mais elles ne sont jamais entrées dans le domaine industriel. En Écosse, au contraire, on se sert couramment, pour préparer les cuirs légers, des écorces du *larix Europæus* et du bouleau blanc, *betula alba*.

L'Italie et l'Espagne ont envoyé à l'Exposition des baies de genièvre, des feuilles de myrte et de bousserole ou petit buis, *arbutus uva ursi* (Linn.), des feuilles et des écorces de tamarix.

Les tanneurs se servent encore, à défaut d'écorce de chêne,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

d'écorces moins riches, telles que celles du châtaignier, du sapin, du frêne, du peuplier d'Italie, du hêtre, du saule, etc.

§ 2. — Châtaignier.

Le bois du tronc est rarement employé, car, d'ordinaire, il contient peu de tanin. L'exposition française renferme un produit d'autant plus digne d'attention que la pratique a sanctionné son efficacité, c'est le bois de châtaignier. Il y a cinquante ans, M. Michel, de Lyon, avait remarqué que le fer, au contact du bois de châtaignier humide, donnait du tannate de fer, et, depuis cette époque, il avait substitué, dans la teinture en noir des soies, le bois de châtaignier à la noix de galle. Plus tard, il eut l'idée de l'appliquer au tannage des peaux, et, après quelques insuccès, il parvint à un bon résultat. En appliquant au bois de châtaignier le procédé de dosage du tanin, indiqué par M. Malaguti, on a trouvé une moyenne variant de 5 à 6 pour 100, suivant l'âge et la qualité des échantillons. Le bois, découpé en buchettes, peut attendre impunément en plein air le moment où il sera envoyé au moulin à tan, car la pluie pénètre difficilement le châtaignier, et n'enlève le tanin que sur une faible couche de la surface.

L'emploi du bois de châtaignier exige quelques précautions particulières; il doit être parfaitement sec avant d'être envoyé au moulin à tan, sinon il se combine avec le fer des outils broyeurs et produit des taches sur le cuir; son tanin est absorbé très-rapidement, et, si on laisse les peaux trop longtemps au contact du bois et du jus, on n'obtient que des cuirs mous, des *cuirs mouillés;* il faut éviter avec soin les eaux calcaires qui donneraient des cuirs tachés ou ayant du moins une teinte générale grisâtre; cela est facile en préparant les nouveaux jus avec les eaux provenant d'anciens jus.

Nous nous sommes étendu sur ce sujet, parce que, si les résultats futurs répondent à ceux qui sont déjà atteints, il y aura dans ce produit une grande ressource pour la tannerie

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

française. L'expérience a montré, en effet, que le bois de châtaignier, le plus riche en tanin provient d'arbres de 80 ans, à l'écorce rugueuse, et dont le tronc est impropre à la charpente. Un hectare contient 80 arbres, dont chacun fournit en moyenne 3,000 kilogrammes de bois, soit 240,000 kilogrammes par hectare. Pour obtenir les 240 millions de kilogrammes de matières tannantes qui manquent en France, il suffirait d'abattre 1,000 hectares par an et d'avoir, par suite, 80,000 hectares de châtaigniers aménagés. Or, d'après une statistique récente, la surface consacrée à la culture du châtaignier est de 578,236 hectares, c'est-à-dire au moins huit fois de quoi compléter le déficit, et trois ou quatre fois ce qu'il faudrait pour alimenter exclusivement la tannerie française.

§ 3. — Produits originaires de l'Amérique, des colonies, etc.

Chaque pays a su trouver dans les végétaux qui le couvrent des écorces ou des bois propres au tannage. De nombreux échantillons nous sont parvenus des diverses parties du monde; mais, en l'absence de toute analyse, de tout résultat comparatif, nous ne pouvons, le plus souvent, qu'énumérer les plantes, sans porter un jugement raisonné sur leur valeur industrielle.

La Martinique expose les écorces du *catalpa longissima* ou chêne des Antilles, qui croît abondamment dans cette île et jouit de propriétés semblables à celles du chêne d'Europe ; du *byrsonima spicata* et du *malpighia spicata* appelé vulgairement bois-tan ; du *mangifera indica* ou manguier ; des noix d'arec, *areca catechu*.

La Guadeloupe a envoyé les écorces du *byrsonima altissima* et du *malpighia altissima*, ou moureillier ; du *bucida buceras* (Linn.), ou gris-gris ; du *conocarpus erectus* ou palétuvier gris ; du *psidium pomiferum* (Lin.), ou goyavier à fruits durs ; de l'*inga dulcis* ou bois doux ; des noix d'arech.

La Guyane française produit les noix d'arec ; le *rhizophora*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

mangle ou palétuvier rouge, dont l'écorce contient de six à sept fois plus de tanin que l'écorce de chêne, et se réduit plus facilement en poudre ; de l'*inga burdoni* ou palétuvier, grand bois de montagne.

Au Sénégal, on trouve les gousses de l'*acacia Nilotica*, ou neb-neb, et de l'*acacia Adamsonia*, ou gonakié. On les emploie concurremment avec les glumes du sorgho au tannage des maroquins. Le Gabon produit une matière tannante assez curieuse, connue sous le nom de sève de combo, et très-riche, dit-on, en tanin. Le *rhizophora mangle* vient aussi abondamment dans nos possessions d'Afrique.

A la Réunion, nous avons l'écorce du *weinmannia macrostachya*, ou tan rouge, qui fournit un tan très-estimé ; l'écorce du *terminalia Mauritania*, ou faux benjoin, qui sert à tanner et à teindre les cuirs en rouge ; celle du *psidium pomiferum*, du *Punica granatum* (grenadier), qui sert à tanner les maroquins ; du *casuarina equisetifolia*, de l'*acacia lebbeck*, de l'*aleurites triloba*, de l'*imbricaria maxima*, etc.

L'Inde française emploie l'écorce du *tectona grandis*, du *ventilago maderaspatana*, du *tamarindus Indica*, de l'*acacia Arabica*, du *terminalia chebula* ou mirobolan citrin. Mais parmi les produits qui, déjà sortis des limites de la consommation locale, sont devenus l'objet d'un commerce important, il faut citer : le *divi-divi* ou *cæsalpina coriaria*, que l'on retrouve aussi dans l'Amérique méridionale, et qui renferme beaucoup de tanin dans la pellicule extérieure des gousses : l'Angleterre, qui en importe déjà de grandes quantités, l'emploie avec succès pour le tannage des cuirs forts ; le cachou, ou terre du Japon, qui s'extrait du fruit du *mimosa catechu*, atteint le prix de 120 francs les 100 kilogrammes, mais il contient de 50 à 55 pour 100 de tanin ; les noix d'arec, fruits de l'*areca catechu*, qui se vendent de 22 à 25 francs les 100 kilogrammes. L'Inde française exporte pour 60,000 francs environ de noix d'arec ; la Cochinchine, durant l'année 1865-1866, en a exporté pour 100,000 francs.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

L'Algérie envoie des écorces de chêne, des feuilles et des écorces de lentisque, des noix de galle, du tamarin et du sumac. Ce dernier produit, préparé également en Espagne, en Sicile et dans le midi de la France, provient, soit du *rhus coriaria*, soit du *rhus glabra*. Importé par grandes quantités en France et en Angleterre, il sert à préparer les maroquins et les peaux destinées à être vernis.

Si nous passons aux colonies anglaises, nous trouverons, dans la Nouvelle Galles du Sud, les écorces de l'*urtica gigas* ou grande urticaire, du *brachychyton luridum*, ou sycomore, du *melaleuca uncinata* ou arbre à thé. Dans la Tasmanie et à Queensland, les écorces d'*acacia mollissima*, d'*acacia dealbata*, d'*acacia melanoxylon*. Dans l'Autriche du Sud, les mêmes écorces et, en outre, celle de l'*eucalyptus*.

Dans le Canada, les Indiens tannent avec l'écorce du bouleau les peaux des animaux abattus à la chasse ; aussi leurs cuirs contractent une légère odeur analogue à celle du cuir de Russie. Les colons emploient presque uniquement l'écorce de l'*abies Canadensis*, ou pruche, un des plus beaux arbres de ce pays, que l'on trouve surtout sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent. Entre Québec et Montréal, on abat un grand nombre de ces arbres pour faire les traverses des chemins de fer. La consommation locale ne pouvant utiliser toutes les écorces, on a eu l'idée de faire macérer le surplus dans de l'eau bouillante, et de concentrer la liqueur de manière à obtenir un extrait de tan liquide. Nous avons vu à l'Exposition quelques flacons de cet extrait, que l'Angleterre commence à importer d'une manière remarquable.

Les Indes anglaises préparent un extrait analogue, appelé gambier, avec l'*uncaria gambir*, et l'Angleterre n'en consomme pas moins de 10,000 tonnes par an.

§ 4. — Résumé.

Cette énumération, quoique bien longue, ne comprend pas pourtant le nom de tous les échantillons qui sont exposés,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

encore moins le nom de toutes les plantes que les divers pays emploient au tannage des peaux. On voit donc que si l'homme n'a pu encore trouver de produits artificiels jouissant des mêmes propriétés que le tanin, il rencontre ce dernier répandu dans la nature avec abondance, avec profusion même ; il suffit de le chercher. Malheureusement, la science est restée jusqu'ici presque étrangère à ces questions intéressantes ; loin de se livrer à une étude rationnelle, les tanneurs se sont laissés guider par l'empirisme ; une longue expérience a seule établi la classification des matières employées dans la tannerie, mais elle ne peut servir à rien en face de produits nouveaux. D'un côté, le développement toujours croissant de la production des cuirs ; d'un autre côté, le défrichement qui atteint peu à peu toutes les forêts européennes, forceront les intéressés à sortir de cette routine, et il leur sera facile de substituer des produits nouveaux à l'écorce de chêne, devenue trop rare. Ils peuvent chercher parmi les végétaux d'Europe des espèces dont on a méconnu jusqu'ici la richesse en tanin ; le succès qui a couronné l'emploi du bois de châtaignier constitue un heureux encouragement. Ils peuvent encore soumettre à des analyses précises, suivies, les échantillons de bois et d'écorces exotiques, et importer ceux qui auront donné les meilleurs résultats ; ils peuvent étudier les extraits qu'envoient le Canada, l'Inde, les colonies, et faire préparer ceux qui supportent sans altération le voyage et les variations de température.

C'est sur ces divers points qu'il est bon d'appeler leur attention, et la réussite sera sûrement le prix d'efforts faits avec persévérance et discernement.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CLASSE 42

PRODUITS DE LA CHASSE, DE LA PÊCHE ET DES CUEILLETTES

SOMMAIRE :

Section I. — Collections et dessins d'animaux, par M. A. Focillon, professeur au lycée Louis-le-Grand, membre du Jury international de 1855, chef de service de la Section française, en 1867.

Section II. — Produits de la chasse : fourrures et pelleteries; poils, crins, plumes, duvets ; cornes, dents, ivoire, os, écaille ; musc, castoreum et produits analogues, par M. Servant, négociant.

Section III. — Gommes, résines et gommes-résines, par M. I.-Sylva Coutinho, membre du Jury pour le Brésil.

Section IV. — Blanc de baleine, stéarinerie, par M. Lawrence Smith.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CLASSE 42

PRODUITS DE LA CHASSE, DE LA PÊCHE ET DES CUEILLETTES

SECTION I

SPÉCIMENS OU COLLECTIONS D'ANIMAUX DE TOUTE SORTE

PAR M. AD. FOCILLON.

§ 1. — Considérations générales

Parmi les matières premières que réunissent les expositions sous les yeux des visiteurs, il en est peu qui soient aussi incomplétement représentées que les divers types de la production animale spontanée. Il est vrai qu'au premier abord chacun des États convoqués à une Exposition universelle songe à montrer ce que façonne, tisse, élabore et construit l'industrie nationale, ce que cultive et élève l'agriculture locale. Plus la nation qui a l'intention d'exposer est avancée dans les arts usuels, plus ces produits de son activité préoccupent spécialement sa pensée et engagent à négliger les produits moins élaborés, mais non moins importants dans l'ensemble de la richesse générale que les chasseurs et les pêcheurs livrent au commerce et peuvent offrir sur les marchés étrangers. C'est

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

néanmoins avec les expositions universelles que ces rudes industries de la pêche et de la chasse ont pris leur rang au milieu des autres. Dès 1851, la classification adoptée par les commissaires de Sa Majesté Britannique établissait une classe spéciale (classe 4) pour les *Matières animales et végétales employées dans les manufactures comme instruments ou comme objets d'ornement;* en outre, une section d'une autre classe (classe 3) renfermait les *Animaux alimentaires ou les préparations animales destinées à l'alimentation.* Le système de classification, beaucoup plus méthodique, publié par la Commission impériale de 1855, rangea dans une classe distincte (classe 2), placée en corrélation avec les matières premières du règne minéral, les produits de l'*Art forestier, chasse, pêche et récoltes de produits obtenus sans culture.* Dans les modifications qu'a dû subir le système de classification de 1855, pour se prêter à l'idée si heureuse de faire concorder le plan du bâtiment destiné à l'Exposition avec le classement des objets exposés, la Commission impériale de 1867 a rangé dans la classe 42 ces mêmes produits, à peu près sous le même titre. De même que le métallurgiste sent la nécessité de montrer au public les minerais que le sol lui fournit, de même il y a intérêt à présenter aux visiteurs d'une exposition, non-seulement les dépouilles des animaux, sous la forme où le commerce les reçoit et les manipule, mais aussi ces animaux eux-mêmes conservés par les procédés les plus propres à leur maintenir leur aspect naturel, ou figurés d'une manière aussi véridique que possible. Les quatre Expositions universelles qui viennent de se succéder dans les seize dernières années ont peu à peu suscité davantage ce genre d'exhibition, qui touche à la fois à la science et à l'industrie. Mais, il faut le reconnaître, bien que l'Exposition de 1867 ait été à cet égard moins incomplète que les précédentes, les richesses zoologiques des diverses contrées y ont été encore bien incomplétement représentées. Il y a lieu de le regretter, car il n'est pas de pays dont il n'y ait intérêt, au point de vue écono-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

mique et scientifique, à connaître la production animale spontanée et particulièrement en ce qui concerne les oiseaux et les poissons ou animaux aquatiques. Dans les contrées encore primitives, aussi bien que dans les pays où la civilisation a depuis longtemps développé la culture et l'art d'élever les animaux domestiques, le chasseur rustique cherche sa proie parmi les oiseaux sédentaires ou les oiseaux de passage qui peuplent les airs autour de lui. De même, dans toutes les contrées, les populations riveraines des eaux douces ou des mers se livrent activement à la pêche, et trouvent dans les animaux aquatiques ou amphibies, soit simplement des ressources pour se nourrir, soit la matière d'un commerce plus ou moins étendu. C'est cette population animale qu'il serait intéressant de connaître pour chaque contrée, et que les programmes de nos expositions universelles successives ont vainement appelée à se montrer comparativement aux yeux de leurs visiteurs studieux. Il est facile, du reste, d'indiquer les causes qui ont rendus inefficaces les efforts tentés dans cette voie. Les expositions universelles surexcitent principalement les intérêts particuliers, et tout ce que quelque industriel peut avoir intérêt à montrer au public vient, tôt ou tard, prendre place dans ces grandes assises de la publicité internationale. Or, il faut bien le reconnaître, l'exhibition des animaux que chassent et pêchent habituellement les habitants d'une contrée est une question de science et d'intérêt général qui éveille peu l'initiative des particuliers. Il n'y a guère d'exception que pour certaines espèces qui fournissent à l'industrie des produits d'exportation, comme les fourrures, les plumes, les cornes, etc., et pour les contrées nouvellement colonisées par les Européens, où l'esprit industriel et commercial, cherchant matière à s'exercer, sent l'intérêt qu'il peut y avoir à montrer au public les productions naturelles que peut fournir le pays.

§ 2. — Exposition des colonies anglaises.

A l'Exposition universelle de 1867, les collections zoologi-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ques les plus importantes ont été exposées par les diverses commissions locales des colonies anglaises ou par des colons dont elles ont provoqué le concours. C'est là un des traits remarquables de cet esprit colonisateur des Anglo-Saxons, qui contribue si puissamment à leur prépondérance dans le monde; ils sentent le besoin de manifester aux yeux de tous les ressources des nouvelles terres où s'implante leur génie industriel. A peine les plus indispensables nécessités d'une colonie naissante sont-elles assurées, que le sol, les eaux, les plantes, les animaux sont scrutés et étudiés avec une ardeur sans égale. Échantillons, dessins, cartes, descriptions imprimées, tout est mis en œuvre et livré aux chances de la publicité même la plus lointaine, comme un appel lancé à tous les vents du commerce et de l'industrie.

Canada. — Le Canada, fidèle aux traditions qu'il a suivies dans les précédentes Expositions, joint à ses belles collections de produits ligneux des spécimens intéressants de sa production animale. La chambre des arts et manufactures du haut Canada expose une collection fort riche d'oiseaux tout montés de ces contrées septentrionales, et des particuliers joignent à cet apport, l'un, une collection d'insectes, l'autre, une collection de poissons de ce pays. L'intérêt de ces objets eût été centuplé, si un étiquetage bien apparent et un catalogue scientifiquement rédigé, eussent permis d'en apprécier les détails sans une certaine étude minutieuse et prolongée. Ce qui frappe dans cette faune du haut Canada, c'est ce qui a déjà été reconnu dans la faune des États septentrionaux de l'Union américaine, une analogie de formes et la communauté de beaucoup de genres et de plusieurs espèces d'animaux entre l'Europe septentrionale et l'extrême nord de l'Amérique. On en peut conclure que ces contrées sont destinées, comme l'annonce jusqu'ici tout leur développement économique, à des sociétés humaines aussi analogues que possible, quant aux

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

conditions matérielles, aux nations des régions vigoureuses de notre Europe.

Quels traits tout différents vont nous offrir les autres colonies britanniques ! C'est d'abord le cap de Bonne-Espérance; puis Natal, avec des spécimens de leur faune africaine voisine du tropique : léopards, lions et lionnes, lynx ou cynhyènes, hyènes, chacals, renards, gazelles et antilopes; bourreaux et victimes qui peuplent les vastes solitudes de ce continent à peine touché par la colonisation européenne. Mais ce n'est pas, comme dans l'exposition canadienne, une collection ou une série de collections; ce sont seulement quelques spécimens montés ou conservés, puis une assez grande quantité de dépouilles que le commerce pourrait sans doute apprécier, et qui n'ont pas le caractère de renseignements scientifiques. Ainsi se présentent encore les pelleteries assez nombreuses, les échantillons de corne, d'ivoire, de nacre, etc., que l'on peut remarquer au milieu des beaux produits des Indes anglaises. Là on peut dire que les produits naturels du pays sont éclipsés par l'exhibition des produits si précieux et d'une si bizarre magnificence que fournit encore l'industrie de cette antique civilisation. On peut signaler cependant une petite collection de reptiles indiens conservés dans l'alcool et qui, sans offrir rien de bien nouveau, aurait pu exciter utilement la curiosité des visiteurs, si le mode de conservation n'avait été un des moins propres à faire connaître les formes des animaux exposés. Au milieu des objets d'histoire naturelle présentés dans la section de l'Inde anglaise, tous les visiteurs ont remarqué, et je dirai même admiré, un groupe dû au talent d'un exposant anglais, et destiné à donner une idée d'une des scènes de chasse de cette nature grandiose et terrible. Nous voulons parler du groupe d'un lion et d'un tigre se débattant sur le cadavre d'un daim, produits glorieux des chasses de M. Smith qui a tué ces animaux près de Goona dans l'Inde centrale. Cette belle pièce a tout l'intérêt d'un

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

trophée de la guerre de l'homme contre les bêtes féroces, et tout le mérite d'un travail de taxidermie artistique habilement exécuté. Ce n'est peut-être pas une pièce de collection purement scientifique, mais c'est une restauration hardiment tentée d'une de ces scènes du monde sauvage que l'on a rarement occasion de voir et dont peu de gens sont d'ailleurs tentés de rechercher le spectacle.

Australie. — Les colonies britanniques de l'Australie partagent, avec le Canada, l'honneur d'avoir le moins imparfaitement répondu au programme indiqué dans le système de classification annexé au règlement général. Chacune de ces colonies, installée dans une salle spéciale, s'est plu à y retracer, par quelque collection, les traits si nettement caractérisés de la production animale indigène du continent australien. Le comité général de l'Australie méridionale et divers colons, s'inspirant des mêmes idées, ont envoyé à notre Exposition universelle des spécimens de fourmiliers, de marsupiaux, d'insectes, et surtout une collection intéressante de poissons du golfe de Saint-Vincent. L'étude de cette collection a un intérêt comme question de géographie zoologique plutôt que comme question générale, car nous n'avons pas lieu de croire qu'elle renferme aucune espèce non décrite encore par les naturalistes. La colonie de Queensland a fourni à notre exposition des dessins d'oiseaux indigènes, des collections d'insectes ; Victoria a plutôt envoyé une collection de pelleteries, mais en y joignant une intéressante notice sur sa production zoologique et un certain nombre de spécimens et d'ouvrages à l'appui. Ces documents sur une nature exotique assez bien connue des savants, mais à peu près ignorée du public, ont un intérêt incontestable et atteignaient bien le but proposé.

Toutes ces expositions ne sont pas présentées cependant avec une égale somme de renseignements instructifs, et il y a lieu de faire une mention toute particulière des soins pris à cet égard par les commissaires de la colonie de la Nouvelle

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Galles du Sud. Sous leur inspiration, M. Gérard Krefft, conservateur du Musée australien, à Sydney, a préparé l'envoi d'une série de collections de mammifères, d'oiseaux, de reptiles, de poissons australiens, auxquels il a joint un excellent catalogue rédigé en naturaliste consciencieux et instruit. Ces collections comprennent des objets naturels et des photographies d'objets plus rares qu'il a semblé dangereux d'exposer aux chances d'un voyage lointain. Parmi les objets présents à l'Exposition, on peut signaler le *pteropus poliocephalus* ou kalong des colons, qui, dans la saison des fruits (de décembre à février), arrive aux environs de Sydney et y désole les jardins et les vergers; l'*hydromys leucogaster* spécial à la faune australienne et tasmanienne; l'*hapalotis arboricola*, redoutable par ses ravages dans les plantations des colons et auquel se joignent, pour exercer les mêmes ravages, plusieurs espèces du même genre vivant sur les arbres et atteignant souvent une taille qui dépasse celle des rats d'eau. Les marsupiaux forment nécessairement une part importante de cette collection; mais ce sont surtout les débris de marsupiaux fossiles qui peuvent fournir des documents curieux. Le catalogue de M. Gérard Krefft est rempli de renseignements dignes d'intérêt, qui ne peuvent trouver place ici; mais nous indiquerons du moins les principales espèces fossiles représentées dans sa collection et inscrites dans son catalogue destiné à l'Exposition de 1867.

NOMS DES ESPÈCES FOSSILES.	GISEMENT.
—	—
Phascolomys magnus.....	King's creek, Darling downs (alluvions).
Macropus (4 espèces).....	Darling downs.
Nototherium (espèce de grande taille).	—
Diprotodon australis.....	
Thylacoleo carnifex.....	Grottes de Wellington valley.
Phalangista (plusieurs espèces).....	—
Peramcles (quelques espèces).....	—
Thylacinus —	—
Sarcophilus —	—

La collection des oiseaux, intéressante comme ensemble,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

n'ajoute rien aux faits si bien décrits par MM. Gould, Swainson et par d'autres auteurs. Dans la collection des reptiles, on peut remarquer un saurien assez répandu dans la colonie et que M. G. Krefft rapporte avec doute au genre *hinulia;* une espèce nouvelle de *pygopus*, des côtes du détroit du Roi-Georges; des geckotiens nouveaux du genre *diplodactylus*, et des agamiens également nouveaux du genre *grammatophora;* enfin, quelques batraciens des genres *limnodynastes*, *litoria* et *hyla*. Les serpents sont nombreux dans quelques parties du pays, dit M. G. Krefft, mais la morsure de la plupart d'entre eux n'est pas dangereuse; il n'y a que quatre espèces de serpents vraiment venimeux à la Nouvelle Galles du Sud : *hoplocephalus curtus*, *tropidechis carinata*, *pseudechis porphyriacus*, *acanthophis antarctica*. L'auteur fait ensuite remarquer que, bien que réputée aride et sèche, l'Australie est remarquablement riche en grenouilles de divers genres. Quant aux sauriens, ils sont assez abondants; mais une seule espèce, le crocodile de la rivière de Queensland (*Crocodilus porosus*), est redoutable pour l'homme. La collection de poissons de la Nouvelle-Galles, présentée par M. G. Krefft, comprend principalement ceux des ruisseaux d'eau douce et les espèces marines qui remontent dans les rivières. Ce sont surtout des malacoptérygiens des groupes des anguilles, des harengs, des saumons et des silures, et des acanthoptérygiens des groupes des muges, des gobies, des trigles, des spares, des pristipomes et des perches. Du reste, cette partie de l'Australie n'est pas riche en genres de poissons, et, excepté le *Murray cod* des colons (*oligorus macquariensis*), ce sont des poissons de petite taille, dont le poids ne dépasse guère 5 kilogrammes. Les espèces les plus répandues dans les ruisseaux sont l'*anguilla Australis,* le *galaxias Krefftii,* plusieurs *eleotris, E. mogurnda*, *E. gobioides*, *E. grandiceps*, *E. coxii*, *E. Australis*, *E. compressus*. Il y a peu d'années, quelques carpes ont été introduites et se sont multipliées dans les petites rivières des environs de Sydney. M. G. Krefft affirme

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

d'ailleurs que les rivières de l'intérieur renferment beaucoup de poissons encore inconnus et dont plusieurs réservent aux investigateurs la découverte de formes étranges. Le poisson marin fournit d'ailleurs aux tables du pays un aliment abondant, varié, et de qualité excellente; on peut citer surtout les espèces que les colons nomment *bream* et *schnapper* (*pagrus unicolor*, à divers âges), *whiting* (*silago maculata*), *gar-fish* (*hemiramphus intermedius*), *sergeant baker* (*aulopus purpurissatus*) et *flathead* (diverses espèces de *platycephalus*).

Guyane. — La colonie de la Guyane anglaise a fait des efforts pour figurer dignement à l'Exposition, et la part qu'elle apporte à certaines classes mérite de fixer les regards. Mais la partie zoologique ne représente que d'une façon très-incomplète une des contrées du globe où la nature animée atteint le plus riche développement. Une collection de six tiroirs d'insectes recueillis à l'Essequebo, au Massaruni, à la Guyuni, et un lot de trente et une peaux séchées d'oiseaux variés excitent assez l'attention pour faire regretter bien des spécimens absents. D'ailleurs, une intéressante notice accompagne cet envoi; mais, il faut bien le dire, elle se compose surtout, quant à l'histoire naturelle des animaux, d'extraits des ouvrages bien connus de R. Schomburgk et d'Agassiz.

§ 3. — Colonies françaises.

Si nous quittons maintenant les colonies anglaises, nous ne retrouvons la même idée de collection locale réalisée dans une certaine mesure, qu'à l'exposition des colonies françaises, où la zoologie occupe une place importante. Nous n'aurions pas même hésité, en raison du soin minutieux et du savant classement qui ont présidé à cette exposition, à la citer en première ligne, si elle avait été une manifestation aussi remarquable du génie colonisateur, mais il n'en est pas ainsi. Tandis qu'animées d'une vie propre, pourvues d'institutions locales

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

variées, travaillant par elles-mêmes à leur développement individuel, les colonies anglaises viennent à l'exposition comme autant de nations naissantes, avides de se faire connaître et d'augmenter leurs relations commerciales et leurs ressources industrielles, les colonies françaises y sont représentées en réalité par l'administration centrale qui, pour donner de la vie à nos établissements maritimes lointains, a réuni, depuis plusieurs années, une collection des produits naturels et ouvrés de chacune de nos colonies. En un mot, c'est la France qui expose les produits de ses colonies, tandis que ce sont les colonies anglaises elles-mêmes qui, à l'appel de la mère-patrie, se présentent, chacune à sa manière, avec son génie local et selon l'état d'avancement du travail de colonisation. On ne saurait refuser de rendre hommage à l'exposition coloniale française ; elle renferme de curieux documents sur les contrées lointaines où vivent nos compatriotes, mais elle donne, à l'exposition de ces contrées, l'aspect uniforme d'une collection, au lieu du cachet original et varié que présenterait chaque colonie, si elle se manifestait directement et par sa propre initiative. Malheureusement, cette initiative fait défaut, et il vaut beaucoup mieux encore voir nos colonies représentées comme elles le sont que laissées dans l'oubli. Du reste, grâce à la sollicitude de l'administration centrale, on peut retrouver, à l'exposition permanente des colonies françaises, les échantillons zoologiques qui ont figuré à l'Exposition universelle, et le classement en est dirigé avec le soin et les lumières désirables pour l'instruction des personnes qui désirent être renseignées sur telle ou telle de nos colonies. L'exposition de l'Algérie, fort remarquable et fort instructive au point de vue commercial, n'offre rien à citer en fait de collections ou d'échantillons d'animaux.

§ 4. — Autres pays.

Il est impossible de ne pas exprimer ici le regret de ne trouver à l'Exposition aucune collection d'animaux des colo-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

nies néerlandaises, des colonies portugaises, des colonies espagnoles (Cuba exceptée), qui pourraient révéler, aux yeux du public international de l'Exposition, quelques traits de cette nature luxuriante et originale de l'Inde et des îles si nombreuses de la zone équatoriale, par laquelle la mer des Indes se joint à l'océan Pacifique. La faune américaine de Cuba est, au contraire, grandement représentée, grâce aux longs travaux et aux envois de M. J. Gundlach, qui ne montre pas moins de sept collections complètes d'animaux de cette île : mammifères, oiseaux (254 espèces), reptiles crustacés (150 espèces), arachnides (120 espèces), insectes (4,000 espèces), spongiaires (54 espèces), mollusques terrestres (600 espèces); de M. Raphaël Arango, qui expose des collections de mollusques terrestres (1,537 espèces), échinodermes (30 espèces), polypiers (94 espèces) et spongiaires ; enfin de M. F. Poey, qui a envoyé une collection de mollusques marins (880 espèces) et dix spécimens de poissons. Ces collections renferment certainement de nombreuses richesses et leur étude peut être du plus haut intérêt. Mais cette étude est à peine possible dans une exposition, et un catalogue scientifique soigneusement annoté est indispensable pour en tenir lieu et renseigner le visiteur qui veut s'instruire.

Enfin, dans les autres sections de l'Exposition universelle, nous n'avons rencontré de collection zoologique digne d'attention que celle de M. Bourcier (république de l'Équateur), formée de colibris recueillis sur un plateau élevé du Pichincha et vivant principalement sur la plante nommée dans le pays chuquiragua, et les collections de reptiles et d'insectes du val Ménier (Nicaragua) ; mais un catalogue explicatif scientifiquement rédigé pouvait seul leur donner toute leur valeur.

Nous ne pouvons clore ce rapport sans signaler les beaux spécimens zoologiques pleins de vie et d'expression qu'ont exposés plusieurs naturalistes français et particulièrement MM. Ed. Verreaux et A. Lefèvre. Il y a là un progrès remarquable dans l'art de reproduire la nature par la taxidermie. Tout le monde

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

s'arrêtait avec une sorte de saisissement devant le beau lion captif, et avec une curiosité bien naturelle devant le groupe si pittoresque de flammants, placé de chaque côté de l'entrée de la classe 42 dans la section française. Enfin les visiteurs des dernières semaines de l'Exposition ont admiré le groupe considérable placé dans la section du Maroc et représentant le combat, contre un tigre, d'un Arabe monté sur un dromadaire. Nous sommes heureux de terminer par cet hommage rendu à une industrie scientifique de la France.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

SECTION II

PRODUITS DE LA CHASSE : FOURRURES ET PELLETERIES POILS, CRINS, PLUMES, DUVETS CORNES, DENTS, IVOIRE, OR, ÉCAILLE, MUSC, ETC.

PAR M. SERVANT.

Les produits exposés dans la classe 42 présentent beaucoup de variétés, et forment en grande partie la matière première des objets fabriqués qui servent aux vêtements de l'homme, à ses besoins journaliers ou à son luxe. Cette classe est une de celles qui donnent, en importation et exportation, le plus gros chiffre d'affaires et qui produisent pour les ouvriers le plus de main-d'œuvre. La France occupe le premier rang dans cette industrie à raison de la part qu'elle y prend et des affaires qui s'y traitent. Depuis dix ans surtout, les matières premières y viennent directement des pays de production, y reçoivent une main-d'œuvre et retournent à l'étranger après avoir été transformées. Le travail à la main entre pour les trois quarts dans cette industrie. Le goût français multiplie les idées et les modèles ; notre supériorité se maintient sur les marchés étrangers.

La pelleterie se travaille au pied et à la main : travail difficile, qui exige beaucoup d'habileté de la part de l'ouvrier pour mesurer, par le toucher, la force à donner à l'objet qui lui est confié et sauver le feutrage du poil. Il sera possible sans doute de suppléer par des machines au travail manuel ; déjà le poil

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

se travaille avec des machines très-bien comprises ; mais, en général, tous les articles de cette classe s'élaborent à la main avec des outils qui se perfectionnent de jour en jour.

La condition des ouvriers de la classe 42 est en rapport avec cette organisation ; là où prédomine le travail mécanique, les ouvriers travaillent dans les ateliers des patrons ; là, au contraire, où se maintient le travail manuel, les ouvriers, en grande partie, travaillent chez eux. Les femmes entrent pour plus d'un tiers dans le nombre des ouvriers de cette classe. Le salaire des hommes varie de 4 fr. 50 cent. à 7 francs par jour, et celui des femmes, de 2 fr. 50 à 3 francs. Les ouvriers lustreurs sont, en partie, logés et nourris.

CHAPITRE I.

PELLETERIES ET FOURRURES

Le commerce de la pelleterie prit une grande extension à partir du XVIe siècle. En 1535, les Français entrèrent en possession du Canada ; en 1553, les Russes établirent leurs premiers comptoirs dans les stations du Nord ; le goût de la fourrure se développa avec les ressources nouvelles qui apparaissent de différents côtés. En même temps que les Français formaient des établissements au Canada et sur le Mississipi, les Anglais, à la baie d'Hudson, commençaient un grand commerce. Il en résulta un trafic considérable. On retrouve encore aujourd'hui, parmi les races indiennes de l'Amérique du Nord, les traces des Français qui se sont mêlés et confondus avec elles pendant deux siècles. Ces traces, qui se perpétuent dans la langue et les mœurs des tribus indigènes, ne disparaîtront complétement que par l'extinction totale de la race indienne.

Au XVIIIe siècle, se fonda la Compagnie du Nord-Ouest, en concurrence à celle de la baie d'Hudson et devint toute puissante. A cette même époque, les Russes formaient la Compa-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

gnie de l'Amérique russe, ayant siége à la Nouvelle-Arkhangel, pour exploiter tous les pays depuis l'Oural jusqu'au Kamtschatska; les côtes nord-ouest de l'Amérique; les îles Aleutiennes, en trafiquant avec les Chinois par Nijni-Novogorod et Irbitz, et, en échangeant par caravane à Kiatchta, la pelleterie contre du thé. En 1800, arrive Astor, ce grand trafiquant, qui fonda la Compagnie américaine. En même temps, la Compagnie du nord-ouest se réunit à celle de la baie d'Hudson.

Il nous reste aujourd'hui la Compagnie anglaise de la baie d'Hudson, pour l'Amérique, qui commande 3,500,000 milles de pays; la Compagnie russe pour la Russie et l'Amérique russe; la Compagnie du Groënland, dont le siége est à Copenhague, pour le Groënland, l'Islande et les mers polaires. Un grand commerce se fait avec l'Amérique du Sud pour rats-gondins, chinchillas, daims, phoques des îles Lobos, loups marins éjarrés dont on fait actuellement un grand usage.

Que de progrès l'industrie des fourrures n'a-t'elle pas fait faire au commerce, en poussant les pelletiers aux voyages, à la géographie, à la science; et quelle influence ses découvertes n'ont-elles pas eue sur la civilisation du monde!

§ 1. — Pelleterie.

Le commerce en gros de la pelleterie, représenté par deux ou trois maisons dans chacun des pays de l'Europe, de l'Asie, de l'Amérique, est devenue une grande industrie. Les traités de commerce, les chemins de fer, en rendant les communications faciles, ont permis aux fourreurs, acheteurs de ces grandes maisons, de se rendre eux-mêmes sur les marchés étrangers, ce qui a forcé les premiers d'aller plus loin et d'acheter dans les pays de production; les assortiments deviennent plus complets; l'usage des fourrures se généralise davantage; les affaires augmentent dans une proportion im-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

mense; dix fois plus est trop peu dire. Le pelletier alimente huit à dix corps d'états : les fourreurs, les chapeliers, les fabricants de pinceaux, les brossiers, les fabricants d'articles de chasse, les bourreliers, les peaussiers, les fournitures militaires, les plumassiers, etc.

Les États-Unis, le Canada, San-Francisco, Sitka, la Russie, l'Asie, l'Afrique, le Gabon, le Chili, le Pérou, l'Angleterre, l'Allemagne, la Russie, la France, tous centres des relations commerciales en pelleteries, correspondent directement : voilà les grands progrès des dix dernières années.

Les rapports directs avec la Russie seule sont plus difficiles à établir ; le crédit, qui est dangereux et trop long, de 18 à 24 mois, nous force à nous servir d'intermédiaires à Leipzig ; ce fait amène un résultat extraordinaire, c'est que nous vendons, à Paris, les fourrures russes, moins cher qu'à Saint-Pétersbourg et à Moscou ; l'habitude des grandes dépenses personnelles, le crédit de vingt-quatre mois, escompté à un taux élevé chez les banquiers, force les Russes à vendre trop cher.

La France produit aussi sa part de pelleteries, plus ou moins estimées, qui s'emploient dans le pays ou s'exportent au loin ; environ : 2,000 martres, 36,000 fouines, 4,000 loutres, 100,000 putois, 60,000 renards, 72,000 oies, 60 millions de lapins, 100,000 agneaux, 40,000 moutons, 30,000 chats, 25,000 chèvres ; plus, une quantité de lièvres, ours, loups-cerviers, loups-hermines, castors, blaireaux, visons, chevreuils, etc., représentant un chiffre de 26 millions de francs ; chiffres qui augmentent et diminuent, selon la quantité et la ténacité des neiges chaque hiver.

La récolte des pelleteries de la France, nommées sauvagines, passe par plusieurs mains, avant d'arriver au pelletier. Le paysan la vend au colporteur, qui la revend aux chiffonniers dans les petites foires ; de là, après les fontes des neiges, elles viennent, dans les grandes foires, à des négociants qui nous les vendent. Ainsi, une fouine de 7 à 8 francs arrive successivement à 10, 12, 12 fr. 50 et 13 francs.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

C'est le dernier qui gagne le moins, mais il a le moins de mal.

Nous ne mentionnerons pas toutes les autres peaux d'animaux domestiques ou sauvages destinées à être employées pour le cuir, la ganterie et la laine.

La peau d'oie constitue un travail spécial et intéressant, limité au Poitou. La chair se vend au marché, et la peau, apprêtée et blanchie, vient remplacer le cygne, trop rare pour satisfaire à tous les besoins.

La pelleterie, en France, en ajoutant à ses 26 millions de production 50 millions de pelleteries importées, moitié pour son propre usage, moitié pour réexportation, donne une main-d'œuvre et un bénéfice de 12 à 15 millions à nos ouvriers et industriels.

Le lapin domestique, originaire d'Espagne où il n'existe plus, a été importé en France; où on le trouve surtout aux environs de Paris, et s'y recueille à quarante lieues à la ronde, en s'étendant vers les Flandres, où il a été aussi importé et où il sert à l'alimentation des classes pauvres. On y tue chaque année 10 millions de lapins; la moitié seulement se consomme dans le pays, l'autre moitié s'exporte régulièrement en Angleterre, comme nourriture à bon marché; pour conserver les peaux, on n'expédie que les corps en chair, roulés dans un papier. Le prix moyen des 60 millions de peaux récoltées en France est de 40 centimes l'une, ce qui donne un chiffre de 24 millions pour notre commerce, laissant en France environ 20 pour 100 de main-d'œuvre et de bénéfices, sans parler de la nourriture à bon marché pour dix départements. Sur ces 60 millions, la majeure partie passe aux couperies de poils, pour la chapellerie, fabrication française et exportation. Quelques millions passent à la pelleterie et sont utilisées suivant les différentes nuances et sortes naturelles ou teintes, lustrées, rasées ou éjarrées, etc. Plus de soixante différentes transformations sont données aux peaux de lapin, toutes à bas prix. Elles prennent l'ap-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

parence de fourrures plus coûteuses, et, dans tous les cas, conservent les principales qualités hygiéniques.

Cette fabrication demande un grand travail qui double et triple la valeur de la peau, que l'on fait teindre suivant les besoins et les habitudes de chaque pays où elles sont destinées, en imitant, à bon marché, l'article que ces pays préfèrent. Les unes s'emploient en Angleterre, d'autres en Allemagne, trois à quatre sortes s'exportent en Russie, en Suède, en Norwége ; autant dans le Sud, la Hongrie, la Grèce, la Turquie ; quelques sortes pour l'Amérique du Sud et une grande quantité pour l'Amérique du Nord.

La France fabrique les sept huitièmes de ces articles, et la Belgique le surplus. Ces faits montrent tout le parti que l'on peut tirer d'une espèce, fort modeste sans doute, mais qu'on peut, pour ainsi dire, reproduire à volonté.

Voici le tableau aussi exact que possible de l'exportation en Europe de pelleteries de l'Amérique du Nord, de la Russie, de la compagnie du Groënland.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

	1763.	1800.	1825.	1852.	1866.	PRIX.	SOMMES.
Castors..... ..	99,921	164,237	76,277	51,280	154,971	12 »	1,859,652
Ours.....	8,884	25,105	12,145	12,478	11,048	30 »	331,440
Loutres.... ...	9,538	21,694	12,235	13,825	17,053	30 »	511,590
Pécaus.....	2,800	6,598	7,644	9,449	6,157	30 »	184,710
Martres.....	59,579	70,053	100,574	116,804	124,484	25 »	3,112,100
Loups.....	3,339	8,093	1,462	8,765	6,610	6 »	39,660
Gloutons.....	1,381	1,495	806	1,508	806	15 »	12,090
Lynx.....	10,150	19,708	12,252	12,710	38,751	20 »	775,020
Visons.....	1,177	9,344	46,176	209,125	60,169	10 »	601,690
Renards.....	4,507	24,164	25,861	77,055	64,247	12 »	770,964
Ratons.....	39,000	109,979	52,721	562,177	388,178	3 »	1,164,534
Rats musqués.	8,869	27,272	281,416	1,637,340	1,577,707	1 »	1,577,797
Élans..	8,613	20,2885	66,351	54,406	31,812	1 »	31,812
Chevreuils.....							
Cygnes.....	»	»	4,181	1,009	989	2 »	1,978
Chats cerviers.	»	»	»	6,125	4,752	4 »	19,008
Opossums.....	»	»	»	14,444	218,144	» 50	109,072
Skunks.....	»	»	»	1,618	74,591	2 »	153,182
Phoques.....	»	»	»	17,151	34,775	5 »	178,873
Lapins.....	»	21,825	»	54,827	144,519	» 25	36,129
Blaireaux.....	»	»	»	1,710	618	3 »	1,854
							11,388,067

On peut dire que la moyenne est de 12 à 15 millions.

La récolte est d'autant plus grande, en général, que la reproduction a été bonne, que les hivers ont été durs, la chasse étant plus facile et tous les animaux du Nord descendant plus abondamment dans les zones plus tempérées. Le tableau qui précède prouve, quoi que cela soit toujours contesté, que les récoltes de sauvagine et pelleterie, dans le monde, augmentent chaque année. Nous repoussons les animaux sauvages sur quelques points; mais le monde est encore si peu peuplé pour sa grandeur, que l'homme n'arrête pas la production, et, au contraire, depuis 120 années, la récolte des animaux sauvages a augmenté; l'agriculture même, augmentant les ressources de ces animaux, rend leur reproduction plus prompte que ne l'est leur destruction, par l'agglomération des hommes qui leur font une guerre continuelle.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Importations de la Russie (Russie d'Asie) en Europe.

	1820.	1832.	1841.
Zibelines	2,000	3,000	5,500
Renards blancs	2,000	2,600	5,500
Dos de Gris	200,000	3,300,000	3,200,000
Blaireaux	10,000	16,000	20,000
Hermines	100,000	80,000	200,000
Agneaux divers	50,000	60,000	150,000
Lièvres	300,000	680,000	1,100,000
Kolinsky	20,000	35,000	60,000
Putois	45,000	50,000	60,000
Visons	4,000	8,000	16,000

Ventes de la Compagnie du Groënland.

		1861.	1865.
Phoques...	Vaches marines	609	1,274
	Veaux bleus	1,789	3,790
	Veaux mouchetés	98	104
	Veaux ordinaires	19,535	19,394
Renards bleus		1,343	298
Renards blancs		872	284
Édredon		1,200 livres.	370
Ours blancs		57	33
Rennes		637	»

En 1850, la Compagnie de l'Amérique russe a exporté 22,000 loutres de mer, 12,000 castors, 3,500 renards, 2,500 zibelines, dont 13,000 pièces vinrent dans les ports de l'Océan, 17,000 en Russie, 10,000 à Kiatchta pour les échanges avec les Chinois contre du thé.

La mode amenant l'offre et la demande, les récoltes plus ou moins abondantes déterminent des hausses ou des baisses énormes, la pelleterie n'ayant point de valeur normale; cependant, les fourrures, comme tous les articles en général, ont triplé de valeur dans ce siècle. Si quelques articles de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

consommation ordinaire sont restés à bon marché, le lapin et autres, nous voyons le prix des zibelines s'élever jusqu'à 500 et 600 francs, celui des renards noirs de 600 à 1,000 francs, et les loutres de mer jusqu'à 1,200 francs.

Le commerce de la pelleterie demande un grand travail, de longues études, des connaissances qui ne s'obtiennent que par une pratique de plusieurs années; et celui qui n'y est pas né, qui n'y a pas passé près de vingt années, est incapable d'être bon connaisseur. Quand on réfléchit que chaque pays a ses produits divers variant à l'infini, selon les zones, les climats, les altitudes; que cette première division se resubdivise de même, selon les provinces et la nourriture différente qu'elles offrent; que, dans chaque province, chaque mois donne une nouvelle qualité à la même marchandise, et que chacune de ces différences change la valeur à chaque peau, on arrive à ce résultat : qu'en pelleterie il n'y a pas deux peaux pareilles d'une même valeur, et que le cuir seul, à l'état brut, doit nous apprendre instantanément l'espèce, le pays, le degré, le mois même où a été tué l'animal auquel il a appartenu. Dans les pays froids, où l'animal se nourrit bien, la fourrure est toujours meilleure. Dans un même pays, on donne généralement le nom de la province à la partie de marchandises qui en provient.

§ 2. — Fourrures.

L'usage de la fourrure confectionnée remonte à nos premiers rois; elle devint, de plus en plus, article de luxe, jusqu'au moment où sa cherté en fit tomber la mode. Elle se releva sous l'Empire et prit rang au nombre des industries importantes. Les peuplades du Nord, les Esquimaux portent les peaux à l'état brut; les Indiens les emploient après les avoir frottées sur des couteaux de bois, et quelques tribus les tannent avec de l'écorce. Les Chinois ont poussé très-loin l'art de préparer, teindre et travailler les fourrures, et, depuis

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

plusieurs siècles déjà, les Européens les travaillent avec goût, mais, sans les surpasser.

Les galonnages sont un retour aux travaux difficiles de la fourrure; ils commencent à reparaître et ajoutent à un pénible travail un grand art dans la fabrication de la fourrure; pour avoir un ouvrier habile dans ce genre, il faut plusieurs années d'étude.

L'apprêt des peaux consiste à les mouiller avec de l'eau salée, à les bien écharner, à les graisser sur le cuir avec de la graisse, du beurre ou de l'huile; a les fouler aux pieds en tonneau; à les étendre, à les écharner de nouveau; à les assouplir sur le fer ou la corde; à les dégraisser avec du plâtre, de la sciure de bois, du sable chaud ou du son dans un tonneau; à les battre, et enfin à les passer de nouveau sur le fer ou la corde, si cela est nécessaire. Quelques apprêteurs à bon marché sont établis dans le midi de la France, à Arudy par exemple, et nous permettent de soutenir la concurrence des Allemands pour nos articles apprêtés, destinés à l'exportation.

Le lustre consiste à teindre les peaux avec des teintures diversement composées à l'aide d'un mordant qui fait prendre la teinture, et en y revenant deux, trois, quatre et jusqu'à dix et douze fois. Nos différents lustreurs ont chacun leur secret de composition. On plonge toute la peau dans la teinture ce qui teint poil et cuir, ou bien l'on brosse à maintes reprises le poil, et le cuir reste blanc. Au XII^e^ siècle déjà, on teignait les fourrures en leur donnant de préférence une teinte rouge. Tous les déchets qui résultent du travail par les fourreurs forment un grand commerce avec la Grèce qui les achète, les retravaille en nappes avec une patience et une persévérance incroyables, et on les emploie pour doublures des costumes nationaux.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE II.

POILS ET SOIES.

§ 1. — Coupeurs des poils.

C'est la première fois que les coupeurs de poils se présentent à une exposition; cette industrie était jusqu'alors restée ignorée. Les poils venus des peaux de lapin et de lièvre se travaillent presque exclusivement en France, à Paris, et sont exportés dans tous les pays pour la fabrication des chapeaux de feutre. La France produit la majeure partie des peaux de lapin, la Russie la plus grande quantité de peaux de lièvre. L'Allemagne (Francfort) a la prépondérance pour la coupe des lièvres de Russie et d'Allemagne. L'Angleterre n'importe rien en lapins; elle coupe les deux tiers de sa propre récolte de lapins sauvages et de lièvres; l'autre tiers est travaillé par les couperies de Francfort, de la Belgique et de la France. Le poil pour la chapellerie représente une industrie considérable, mais qui n'est devenue importante que depuis trente-cinq à quarante années et surtout depuis la loi de 1847, qui a levé toute prohibition de sortie pour le poil.

Les 60 millions environ de peaux de lapin récoltées en France, et les 30 millions importées de l'étranger, représentent un chiffre de 2,700,000 kilogrammes de poil (environ 3 kilogrammes au 100) et une valeur de 27 millions de marchandises manufacturées, donnant une main-d'œuvre de 10 pour 100 à nos ouvriers de France (et surtout de Paris), soit environ 3 millions de francs. La moitié de ce poil est réexpédiée pour les pays étrangers et surtout, hors d'Europe, pour les deux Amériques, en Europe pour l'Italie, l'Allemagne et l'Espagne.

Le tarif des douanes laisse maintenant sortir les peaux

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

brutes de lapin en franchise, et, malgré cela, notre couperie française a une telle importance qu'il ne s'en exporte pas.

Le poil demande une série de manutentions très-compliquées pour arriver à être employé pour la fabrication du chapeau ; quelques machines diverses sont mises en œuvre. Une des plus essentielles et des plus dangereuses de ces manutentions est le secrétage, qui se fait à l'aide d'une dissolution de mercure dans l'acide nitrique que l'on étale sur la peau avant de la mettre à l'étuve, et qui a pour effet de crisper le poil, afin de le rendre propre au feutrage.

Paris renferme une cinquantaine de couperies de poil, plus ou moins importantes, qui travaillent presque toutes avec des machines en usage depuis une trentaine d'années, et elles adoptent successivement l'emploi de la vapeur.

La peau, après avoir été mouillée et étirée, est fendue; on l'éjarre en arrachant le jarre, gros poil, qui ne sert qu'à faire des lits, dans les campagnes. Pour le lièvre, on l'ébarbe en coupant le poil avec des ciseaux; le lièvre, à l'inverse du lapin, n'ayant qu'un poil dont la base est le fin, et le bout le jarre, on la secrète, on la passe à l'étuve, on la coupe et on assortit les qualités : Le pur dos, poil du dos de l'animal;—le bon extra, du dos et côtés du dos; — le petit bon, de peaux faibles;—le moyen, de peaux entières avec ventre,—le ventre du ventre seul.

Le poil a valu dans ces vingt dernières années :

De 14 à 25	fr. le kilog.,	la première	qualité.
8 à 17	—	la deuxième	—
3 à 10	—	la troisième	—

Le poil non secrété s'appelle *veule*. On secrète pâle en laissant la peau peu de temps à l'étuve; elle se colore moins jaune en l'y laissant plus longtemps.

La vitesse de la machine à couper produit un poil fin que

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

l'on appelle poussière, et qui, soufflé, rentre comme mélange dans la fabrication du chapeau bon marché. Le soufflage a pour but de faire passer le poil dans un ventilateur à soufflet où il prend un volume considérable en se nettoyant.

Le cuir de la peau, coupé en lanières par la machine, s'appelle *vermicelle* et s'emploie pour faire de la colle et pour les papiers peints veloutés.

Outre le poil des lapins et des lièvres, celui des castors, des rats musqués, des rats gondins s'emploie beaucoup.

La Nouvelle Hollande nous a présenté un produit de poils d'opossums, feutrage qui paraît d'une grande solidité.

Les coupeurs emploient beaucoup d'ouvrières.

§ 2. — Soies de porc et crins.

Le commerce des soies et crins a suivi en ces dernières nnées la progression ascendante de toutes les industries, et, stimulé par le luxe et le bien-être, par l'intelligence des chefs de maisons dans les différents pays de production, il est devenu très-important et présente une manutention considérable.

Soies. — La Russie vient en première ligne, et ensuite la France, comme producteurs. Comme fabricants industriels, la Russie se place encore la première; vient ensuite la France, qui tire des soies de la Russie, de la Pologne, de l'Allemagne, de la Belgique et de la Hollande pour environ 8 millions et demi de francs. La Russie fournit au monde entier des soies préparées, de qualité et de longueur, pour les diverses industries qui les emploient. La France fournit aussi sa grande part de ses soies indigènes dont elle récolte 1 million de kilogrammes, à 850 grammes par porc, en y comprenant les soies arrachées et échaudées du Midi, de la Bretagne et de la Champagne, pour une valeur de 1 million et demi de francs.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les soies échaudées s'obtiennent après la mort de l'animal en plongeant la peau dans l'eau chaude et en la grattant, pour nettoyer les soies; les uns les font fermenter; d'autres, par un procédé nouveau, les passent sous des batteuses.

Ces soies sont redressées et tirées, mises par longueur, assorties par couleurs blanche, noire et grise pour brosserie et cordonnerie; elles constituent un commerce assez important d'exportation en Amérique, en Angleterre, en Allemagne, etc. De plus, la France et la Belgique préparent pour les exporter les soies qu'elles ont tirées brutes des autres pays.

Crins. — Comme les soies, cet article est surtout dans les mains de Russes, qui les récoltent chez eux et les livrent à tous les pays, disposées pour les divers usages. Crins frisés : literie, carrosserie, sellerie, tapisserie. Ce crin est d'abord trié, ensuite peigné; puis, après qu'il a été filé et mis en cordes, on le fait bouillir pour qu'il conserve la torsion qu'on lui a donnée, et quand il est sec, on n'a plus qu'à l'ouvrir. Le prix des crins varie de 1 fr. 60 à 4 francs le kilogramme (crins longs : tissage des étoffes pour meubles, passementerie; crin pour brosserie et postiches).

La France importe de l'Amérique du Sud, Buenos-Ayres et autres villes les crins de cheval et de bœuf, environ 2 millions de kilogrammes de 2 fr. 75 à 3 francs; elle en importe aussi de grandes quantités de la Russie (200,000 kilogrammes pour 1 million de francs environ). Elle les travaille pour son usage et pour l'exportation, naturels ou teints, comme nous l'avons dit plus haut.

Jusqu'à ces dernières années, tout navire français se rendait en Angleterre pour profiter des franchises et nous rendait tributaires de ce pays pour cet article comme pour beaucoup d'autres. Aujourd'hui, les traités de commerce et l'abolition des droits ont ramené l'équilibre, et tous ces articles nous viennent directement.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE III.

PLUMES ET DUVETS.

§ 1. — Plumes.

Le commerce de la plume en France, où il a pris plus d'extension qu'en tout autre pays du monde, est devenu très-intéressant depuis quelques années. L'emploi de cet article a augmenté considérablement. La majeure partie des plumes de toutes les parties du monde viennent se faire fabriquer en France où elles laissent en main-d'œuvre de douze à quinze fois leur valeur à nos ouvriers et surtout à nos adroites ouvrières de Paris. Elles forment ensuite un article important d'exportation.

La plume est un article qui augmentera comme récolte dans une proportion énorme. Article peu connu et qu'on laisse perdre dans tous les pays, en France même, où l'on sait le mieux en tirer parti, les trois quarts de notre population ne savent pas encore que l'article a une valeur et le jettent au fumier, ce qui ne les empêche pas d'admirer les belles plumes sur les chapeaux, sans jamais s'être rendu compte de leur provenance. A mesure que ce commerce augmentera, les bénéfices diminueront, mais la main-d'œuvre augmentera aussi en proportion.

Les duvets s'emploient généralement dans les pays de production. La France, l'Autriche, l'Allemagne, la Hollande les préparent; Prague, la Bohême, qui élèvent beaucoup d'oies, exportent les duvets dans tous les pays. L'Angleterre récolte quelques duvets; mais son commerce est plutôt basé sur les importations que sur ses produits indigènes.

Il est difficile d'assigner une valeur aux plumes; c'est l'article dont le prix est le plus variable et, par suite, présente

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

le plus de danger à la spéculation. On a vu, dans une même année, certaines sortes de plumes valoir 5 francs le kilogramme et un mois plus tard 50 centimes; d'autres, de 20 francs, ont monté à 200 francs et réciproquement. C'est uniquement un objet de luxe dont la demande fait hausser ou baisser et souvent annuler la valeur.

Les principales plumes utilisées dans le commerce sont: les plumes d'autruche, de vautour, de coq, d'oie, de cygne, de dinde et de paon.

Les principaux duvets sont : l'eyder, l'oie et quantité d'autres plumes et duvets d'oiseaux, mais de moindre importance, telles que plumes de corbeau en très-petite quantité pour coiffures et exceptionnellement pour le dessin et l'écriture.

La plume pour être bonne et avoir son élasticité dans toutes ses parties, en un mot, pour être *vivante*, doit être récoltée sur l'animal vivant; c'est cruel, mais cela ne peut se faire autrement, car la plume arrachée d'un animal mort se reconnaît facilement: elle est terne, molle, sans consistance, sans vie. Il en est de même pour le duvet; un bon lit, fait avec du duvet d'animal vivant, est doux, élastique, un peu ferme; dans le cas contraire, il s'affaisse immédiatement et ne présente aucune résistance.

L'Autruche fournit la plume la plus chère et la plus recherchée à cause de sa finesse et de son élasticité; elle s'emploie pour les coiffures de dame, en toutes couleurs; ajoutons qu'on en fait des plumes nouvelles en les rajustant, avec une patience admirable, pour les rendre plus grandes et plus riches encore; on les assortit, dans le commerce, en première, deuxième et troisième valeur. Leur valeur, en prenant la moyenne de quelques années, est de 200 à 500 francs la livre, suivant la qualité et la demande de l'article; il s'en récolte de grandes quantités en Afrique.

La plume de vautour s'emploie en très-grande quantité et forme l'article le plus important du commerce de plume; elle nous vient en grande quantité, brute, de l'Amérique du Sud, sous la qualification de grand et de petit vautour. Le grand est

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

appelé dans le commerce *pied sec*, *pied blanc*. Le pied de la plume est blanc et la tête noire ; cette plume s'emploie pour coiffures : la partie blanche en naturel ou couleurs tendres et la partie noire teinte en noir; les mauvaises plumes s'emploient pour plumeaux.

La valeur est en moyenne, depuis vingt années, de 5 à 18 francs le kilogramme, suivant la mode et les arrivages qui varient beaucoup : Buénos-Ayres reste quelquefois des années sans en laisser exporter.

Le *petit vautour* s'emploie uniquement pour coiffures ; sa valeur est, en moyenne, de 6 à 30 francs le kilogramme.

La récolte de la plume de coq est importante; de presque toute l'Europe elle vient en France pour s'y faire fabriquer; la Pologne, la Russie nous en donnent de grandes quantités (3 à 7,000 kilogrammes par an). La France en récolte beaucoup aussi.

Dans le commerce, on divise ainsi les différentes sortes : La *grande blanche*, belle blanche pure, qui vaut de 20 à 60 francs; la *pampille*, qui vaut de 10 à 30 francs; la *petite*, qui vaut de 4 à 9 francs; la *grande noire*, valant de 15 à 40 francs; la *pampille*, valant de 10 à 25 francs, et la *petite*, valant de 3 à 5 francs; la *grande bigarrée* et la *pampille*, qui valent de 5 à 15 francs; ces plumes viennent de la queue, des ailes et dessous d'ailes, enfin la *croupe* grise et jaune, valant de 3 à 6 francs, et le *cou* de 2 à 6 francs. La plume de coq s'emploie pour parures, plumets militaires et plumeaux.

La plume d'oie se récolte particulièrement en France et en Bohême, et un peu dans tous les pays; elle forme un commerce assez étendu et s'emploie : la *bonne*, pour parures ; le *déchet bon*, pour volants ; le *déchet mauvais*, pour plumeaux ; le *bout*, pour plumes à écrire ou pinceaux ; le *duvet*, pour literie. On prépare en France une grande quantité de peaux d'oie pour fourrures ; on dépouille l'animal et il ne reste plus qu'une chair saignante qui, roulée dans un papier,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

se vend pour la consommation ; beaucoup de personnes n'achètent l'oie qu'à la condition de rendre la peau au marchand. Cette difficulté de dépouiller l'oie empêche beaucoup de pays de fabriquer la peau. Avec des peaux apprêtées en France on fait une grande quantité de *houppes*, que la France surtout fabrique pour tous les pays du monde.

La plume de cygne s'emploie à peu près au même usage que la plume d'oie ; mais cet article est rare et ne se récolte qu'à l'état sauvage, en petites quantités, suivant les passages.

La plume de dinde s'emploie de préférence pour parures ; celle de dinde blanc, article peu important du reste, quoique l'animal s'élève chaque année en plus grand nombre chez nous et même dans le Nord, vaut de 15 à 30 francs le kilogramme, en moyenne.

On tire parti de la plume de paon uniquement pour parures et en fort petite quantité ; enfin on a employé dans ces dernières années, pour parures, les plumes d'oiseaux différents, tels que grèbes, canards, plongeons, ibis, etc., etc. La Russie et le Levant nous en envoient beaucoup.

§ 2. — Duvets.

Le Groënland et l'Islande nous fournissent nos édredons d'une valeur moyenne de 30 à 50 francs ; il est essentiel que la récolte se fasse bien et qu'on ne laisse pas mélanger avec le duvet les détritus contenus dans le nid, autrement l'édredon prend une odeur qu'on ne peut plus lui retirer. Les duvets d'oie et d'autres oiseaux s'emploient pour literie et en très-grande quantité ; leur valeur moyenne est de 5 à 10 francs, blanc et gris.

Toutes les valeurs que nous avons données plus haut forment une moyenne depuis vingt années, mais ne seraient pas exactes actuellement ; depuis un ou deux ans, la mode de toutes les plumes, pour chapeaux de dame, est devenue telle, que certaines plumes demandées ont monté à des prix

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

fabuleux : ainsi certaines sortes de vautours se payent aujourd'hui de 200 à 250 francs le kilogramme.

Il faut ajouter que rien ne se perd dans la pelleterie et que tout déchet trouve son emploi : les déchets de plumes pour plumeaux de toute sorte et les tuyaux pour pinceaux ; la chair même se coupe par petits morceaux, se teint et se colle sur de la gaze pour être employée à différents petits objets de parure.

L'Exposition de 1867 nous a présenté particulièrement des plumes d'autruche, de marabout et d'autres oiseaux rares du Cap et du Sénégal ; des plumes et duvets de l'Allemagne, des Pays-Bas et de la France. Ces belles expositions sont faites par des maisons importantes, qui travaillent avec des machines pour le triage et l'épuration et livrent des duvets propres, sains et hygiéniques.

CHAPITRE III.

PRODUITS DIVERS.

§ 1. — Cornes, Dents, Ivoires, Os.

En matières premières, peu ou pas d'expositions spéciales ; nous avons remarqué seulement quelques beaux échantillons. Les cornes et l'ivoire sont d'un grand usage dans l'industrie et prennent les formes les plus variées chez les tourneurs et autres fabricants. Les os forment un commerce considérable pour la fabrication du noir animal et des engrais, et pour remplacer à bon marché tous les objets qui se font en ivoire.

La Suède a exposé des cornes d'élan et de renne ; le Cap, des cornes de buffle, de bœuf et d'antilope ; les Indes, des cornes de cerf de toute espèce ; Natal, des cornes de cerf, de bœuf et d'antilope, et enfin le Danemark a exposé des produits variés, un peu de toute sorte.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

La Compagnie du Groënland importe en une année 30,000 cornes de renne et l'Angleterre 3,600 tonnes de cornes et 9,000 tonnes d'os. Le commerce emploie de grandes quantités de cornes de Buenos-Ayres; celles d'Espagne, d'un blanc jaunâtre, servent à imiter l'écaille.

L'Afrique et l'Asie surtout nous présentent de beaux échantillons d'ivoire; Natal, des dents d'éléphant, de rhinocéros, d'hippopotame, de narval; le Cap, des dents d'éléphant et de rhinocéros; la Guinée, des ivoires très-appréciés et ne jaunissant pas; et les possessions hollandaises, des dents d'éléphant. L'Inde alimente des mêmes produits les marchés chinois. La Russie présente l'ivoire fossile, estimé pour sa dureté et appelé ivoire vert. La Chine, la France et l'Angleterre sont les pays qui emploient le plus l'ivoire pour la fabrication. Le Danemark importe en une année 100 tonnes de narval, 50 de baleine et morse. L'Angleterre, en 1863, a importé 10,268 quintaux d'ivoire; elle conserve le monopole de la vente à tous les pays de l'ivoire brut.

§ 2. — Ecaille.

C'est principalement l'écaille de tortue qui est employée dans l'industrie. Les Pays-Bas, l'Inde néerlandaise, Bahama, Taïti nous ont présenté quelques échantillons d'écaille. M. Califan Ben Ali, de Mayotte, à Nossi-bé, a présenté de belles écailles et en exporte par an environ 3,000 kilogrammes à 50 francs.

Le commerce divise l'écaille comme suit: écaille de Chine, des Seychelles, d'Égypte et d'Amérique. L'Angleterre importe chaque année de grandes quantités d'écaille et conserve le monopole de cet article.

§ 3. — Musc et Castoréum.

Le musc, petit animal du genre de la chèvre, habite les montagnes de l'Asie; il porte une petite poche qui contient la

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

substance appelée musc et dont l'odeur pénétrante est employée dans la parfumerie. L'ondatra, en Amérique, le desmau, en Russie, donnent aussi le musc.

Le castoréum, produit analogue venant du castor, d'une odeur très-forte, s'emploie pour la pharmacie.

La Compagnie de la baie d'Hudson a importé en moyenne annuellement les quantités suivantes de castoréum :

De 1848 à 50	500	kilogrammes.
De 1850 à 52	1000	—
De 1853 à 60	1500	—
De 1860 à 66	2000	—
En 1866	2500	—

Aucun de ces articles n'a paru à l'Exposition.

§ 4. — Fanons de baleine.

Les fanons qui, au nombre de 8 à 900, forment la mâchoire supérieure de la baleine, livrent au commerce l'article baleine. Cet article n'a pas été représenté à l'Exposition comme matière première. Les îles Sandwich ont exporté, en 1866, 28,000 kilogrammes de fanons destinés généralement à l'Angleterre, qui a le monopole du débit de cet article.

MM. C. d'Ambly et C^ie^, de Paris, ont exposé des produits, imitation de baleine, qu'ils nomment *baleine des Indes*, faits avec des cornes de buffles, qu'ils tirent de Bombay et préférablement de Calcutta. Ils en trouvent un placement très-facile en Angleterre, en Allemagne et en France, à cause de la cherté de la baleine véritable. MM. F. G. Schwartz et fils, de Copenhague, ont exposé une imitation de baleine faite avec du jonc.

§ 5. —Colle de poisson.

Cette substance provient des membranes intérieures de divers poissons, et principalement de l'esturgeon ; elle forme une gélatine presque pure qui, dissoute dans l'eau chaude,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sert à encoller les étoffes et à leur donner leur apprêt, à clarifier les liquides, etc. La colle de poisson de l'esturgeon du Volga et autres fleuves russes est la plus estimée. Le Brésil, la Guyane, l'Italie en ont exposé provenant de divers poissons. M. Pouget, de la Guyane française, en exporte 5 à 6,000 kilogrammes par an, provenant de mâchoirons, au prix de 3 francs le kilogramme. La colle bien claire, sans taches, vaut 37 à 40 francs le kilogramme ; la sorte épaisse et terne vaut 10 à 12 francs de moins, les sortes sanguines ont très-peu de valeur.

Il convient de signaler, en terminant, les progrès réalisés depuis douze ans dans les diverses industries de la classe 42. Les traités de commerce, les expositions, les voies de communication qui se propagent sur la surface du globe, ont concouru puissamment à donner chaque année une extension plus grande au commerce de la pelleterie et des produits analogues.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

SECTION III

GOMMES, RÉSINES ET GOMMES-RÉSINES.

M. I.-M. DA SILVA COUTINHO

L'importance industrielle des gommes et des résines est aujourd'hui bien reconnue. Leurs nombreuses applications se multiplient tous les jours et donnent lieu à un commerce très-étendu. Le caoutchouc et la gutta-percha, la gomme arabique et le copal, la résine de pin et ses différents produits figurent en première ligne dans l'ordre commercial. Toutefois il est maintenant encore beaucoup de produits de ce genre qui n'ont pas été étudiés convenablement ; d'autres ne sont pas même connus en Europe, bien qu'ils possèdent des propriétés d'une grande importance, soit pour la médecine, soit pour l'industrie en général.

A l'exception de la France, du Brésil, du Portugal, de l'Angleterre et de la Russie, les divers pays n'ont exposé, en 1867, que quelques échantillons insignifiants de gomme et de résine, et n'ont donné que bien peu de renseignements pour le commerce. Il n'en est pas de même pour les produits fabriqués principalement avec le caoutchouc et la gutta-percha, lesquels donnent une idée très-avantageuse du développement de l'industrie dans ces derniers temps. On peut dire la même chose des préparations obtenues avec la résine de pin ; presque tous les pays en ont exposé de fort intéressants, particulièrement la France, la Russie, l'Angleterre et la Suède.

Quelques espèces de *mimosées* qui, en 1862, furent pré-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sentées, seulement à titre de curiosité, figurent à l'Exposition actuelle, manufacturées sous diverses formes. Nous citerons parmi elles la séve de balata (*sapota mulleri*). Dans la section brésilienne, on trouve quelques résines et gommes nouvelles venues de la vallée des Amazones. Malheureusement, on n'a pas encore exaucé les vœux formés par sir Richard Owen, rapporteur de la classe 4 de l'Exposition de 1851, ni ceux de M. Barral, membre du Jury français de 1862, pour l'établissement d'une nomenclature bien arrêtée de ces différents produits. La classification proposée par sir R. Owen est la plus simple et la plus rationnelle ; il faut espérer qu'elle sera acceptée. Selon lui, le nom de gomme doit être attribué aux exsudations solubles dans l'eau et insolubles dans l'alcool ; celui de résine, aux substances fusibles et combustibles, insolubles dans l'eau, mais solubles dans l'éther, les huiles essentielles et l'alcool ; celui de gomme résineuse, aux matières intermédiaires, jouissant en même temps des propriétés des gommes et résines, et imparfaitement solubles dans l'eau et dans l'alcool. M. Barral propose judicieusement une quatrième division, comprenant les exsudations qui sont : la gutta-percha, le caoutchouc et autres matières semblables.

CHAPITRE I.

GOMMES ÉLASTIQUES EXPOSÉES.

On trouve dans le palais de l'Exposition une collection très-variée de gommes élastiques qui ont vivement attiré l'attention des industriels :

1° Caoutchouc du *siphonia elastica* exposé par le Brésil ; trois espèces : caoutchouc fin ; caoutchouc préparé par le procédé de fumigation ; caoutchouc Sernamby ;

2° Caoutchouc de l'*hevea Guyanensis*, venant de la Guyane et exposé par la France ;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

3° Caoutchouc du *ficus elastica* et de l'*urceola*, de Madagascar, exposé par la France ;

4° Caoutchouc du *Gabon*, extrait de diverses lianes de la famille des apocinées ;

5° Caoutchouc de l'*Inde*, produit par l'*euphorbia antiquorum*, *euphorbia tortilis*, *euphorbia tirucalle*, *euphorbia nereifolia*.

En outre, la France a exposé la gomme de *macaranga tormentosa*, insoluble dans l'eau, l'éther et l'alcool ; elle se ramollit à la chaleur et est excellente pour l'impression.

Quelques négociants ont exposé le caoutchouc de l'Amérique centrale, extrait de diverses espèces de siphonia ;

6° La séve de *balata* (*sapota mulleri*), venant de la Guyane et exposée par la France. Cette gomme, classée à l'Exposition de 1862, comme matière première, figure actuellement fabriquée sous diverses formes par MM. Rattier et C^ie^. La séve de balata jouit en même temps des propriétés du caoutchouc et de celles de la gutta-percha, mais un peu affaiblies. Les objets qui se trouvent à l'Exposition sont des fils et câbles électriques, tubes de divers diamètres, courroies, plaques, entonnoirs et sondes.

L'expérience n'a pas encore démontré l'utilité de cette matière pour diverses applications ; mais cette utilité se trouve presque prouvée, quant à quelques-unes, et spécialement pour la fabrication des sondes ; celles qu'on fabrique avec cette gomme sont réputées supérieures à celles de la gutta-percha.

La *sapota mulleri* ou *achras directa*, de Linnée, se trouve en grande quantité dans la Guyane, dans la Martinique, et en général dans la Guyane hollandaise et anglaise ; on trouve des espèces analogues dans la vallée des Amazones et sur plusieurs points du Brésil.

On a beaucoup exagéré, dans le principe, les propriétés de la séve de balata. Dans un travail que M. Serres a publié à ce sujet, il dit qu'elle s'amollit moins que la gutta-percha sous l'influence de la chaleur ; qu'elle forme une pâte plus fine, plus

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

élastique et plus tendre; qu'elle n'est pas aussi cassante et qu'elle est moins soumise aux changements de température, quelque brusques qu'ils soient; il ajoute qu'elle doit être préférée à la gutta-percha, sauf pour les objets qui ont à supporter de fortes tractions, parce qu'elle n'offre pas autant de résistance. La fabrication des câbles électriques rentre dans cette exception, la balata l'emporte par l'inaltérabilité et la finesse de sa pâte. Il est positif, en effet, que la séve de balata ne s'altère pas comme la gutta-percha; mais, par contre, elle ne résiste pas à la pression comme celle-ci, parce qu'elle a moins de ténacité.

M. Barbier, l'intelligent directeur de la fabrique Rattier et C^ie^, qui a fabriqué les câbles et les fils de balata, m'a affirmé qu'elle était loin de remplacer la gutta-percha pour cet emploi, et ce, à cause de sa compressibilité. Par la pression des enveloppes, surtout de la couche de plomb extérieure, la balata se contracte, la couche devient plus fine et permet, par cette raison, au fluide électrique de s'échapper et de rendre le câble inutile, ce qui n'arrive jamais avec la gutta-percha. Son manque de solidité et de ténacité ne permet pas de l'employer avec avantage pour les courroies et les cordes des machines, pour certains tubes, garnitures de pistons et autres objets. Cependant, on peut la considérer comme un excellent auxiliaire du caoutchouc et de la gutta-percha, auxquels elle peut être associée dans des cas spéciaux;

7° La séve de *massaranduba* (*mimosops elata*) des Amazones, exposée par le Brésil. Cette gomme jouit, en même temps, des propriétés du caoutchouc, de la gutta-percha et de la séve de balata, mais elle est plus dense que cette dernière. C'est une matière poreuse, blanchâtre et dure, offrant, cependant, un peu de flexibilité, lorsqu'elle est convertie en lames minces, et elle diffère, en cela, de la balata qui est molle et un peu fibreuse.

M. Barbier s'est chargé d'analyser cette gomme et ses applications, et il a déjà publié le résultat du premier essai qu'il

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

a fait. En voici le résumé : le massaranduba s'amollit à une température au-dessous de celle qui produit le même effet sur la gutta-percha et la balata, et elle se conserve molle plus longtemps que ces derniers produits : une fois amollie, elle est collante et visqueuse. Son élasticité toute particulière est semblable à certaines membranes animales; elle est moindre et moins prompte à se produire que celle du caoutchouc, mais elle est plus grande que celle de la gutta-percha et de la balata. Elle est presque soluble dans l'acide sulfurique concentré, ce qui n'arrive pas aux autres gommes citées plus haut.

La potasse et l'alcool en extraient deux résines particulières qu'on peut obtenir en même temps en dissolvant la substance dans le sulfure de carbone et en précipitant le tout par l'alcool. Celui-ci garde environ 25 ou 30 pour 100 des deux résines en question, qui se séparent facilement par l'évaporation à sec et lorsqu'on les traite de nouveau par l'alcool. La matière précipitée (70 à 80 pour 100 de la substance employée) est blanche et beaucoup plus molle que la gutta-percha et la balata. La séve de massaranduba est donc un produit digne d'intérêt par son analogie avec la gutta-percha et le caoutchouc, auxquels elle peut être associée dans beaucoup de cas.

Le *mimosops elata* abonde dans la vallée des Amazones, et s'étend jusqu'au 23e degré de latitude sud dans la province de Rio de Janeiro. L'arbre s'élève jusqu'à 20 mètres et son bois est excellent pour la construction;

8° La *gomme extensible* de la Guyane qui était déjà connue en 1862. On l'extrait d'une espèce de figuier, et elle a des propriétés semblables à celle de la gutta-percha;

9° La *gomme de Kell* ou gutta-percha de *Galam* (*ficus sp.*) de la côte occidentale d'Afrique et du Sénégal (colonies françaises). Elle est très-abondante au Gabon et à Bambouk. Elle n'a pas encore été étudiée régulièrement, mais elle mérite l'attention des industriels par l'analogie qu'elle présente avec la gutta-percha, dont le prix s'élève de plus en plus;

10° La *gomme élastique*, de *calatropis gigantea*, *cinan-*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

chum viminale, semblable à la gutta-percha, exposée par les établissements français de l'Inde. Ces produits se présentent pour la première fois à l'Exposition actuelle.

CHAPITRE II

CAOUTCHOUC.

L'Amérique du Sud, l'Afrique et l'Inde sont actuellement les pays producteurs du caoutchouc. On trouve à l'Exposition des échantillons de toutes ces provenances, généralement exposés par les fabricants européens. Parmi les pays de production, les colonies françaises et le Brésil présentent seuls des échantillons réguliers de différentes espèces. Dans les sections hollandaise, égyptienne et portugaise figurent de petits échantillons d'une qualité inférieure, et, d'après l'examen de tous les spécimens de ce produit, on peut conclure que l'industrie d'extraction ne s'est pas améliorée depuis 1862.

Les espèces du Brésil sont les meilleures que l'on remarque à l'Exposition; ce sont: le caoutchouc fin et le Sernamby; viennent ensuite les produits de l'Amérique centrale (Guatemala), de Carthagène, de Guyaquil, de l'Inde et de l'Afrique. Les espèces du Brésil sont exposées sous la forme de plaques arrondies et quelquefois de poires, pesant chacune de 4 à 6 kilogrammes; celles de Carthagène et de quelques autres contrées de l'Amérique, en grandes masses de 20 kilogrammes et au-dessus; celle de l'Inde vient en rouleaux et plaques de différents volumes; celle d'Afrique arrive en barriques, à cause de son état de fluidité. Excepté le caoutchouc du Brésil, les autres espèces contiennent beaucoup de matières impures, du sable et diverses séves, qui fermentent plus ou moins, suivant l'élévation de la température, et exhalent une odeur acre et désagréable, résultat inévitable du mélange des parties aqueuses du lait.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

L'espèce inférieure du Brésil (sernamby) contient à peine 10 pour 100 de matières étrangères, soit des écorces, soit des fragments de bois; celles de l'Inde, de l'Amérique centrale et de l'Afrique contient 60 pour 100 de ces matières.

§ 1. — Extraction.

Heureusement, le système de la coupe des arbres n'est pas employé pour la récolte du caoutchouc comme pour la gutta-percha. Dans tous les pays producteurs, on commence par faire des incisions dans l'écorce; toutefois, on varie dans la manière de recevoir la séve et de coaguler la gomme. En Afrique et dans l'Inde, on pratique plusieurs sillons dans l'écorce, de manière à ce que tous viennent converger sur un seul point, près du sol où l'on creuse une fosse pour recevoir le lait. Au bout de quelque temps, la partie aqueuse se sépare et s'infiltre dans la terre, et il reste du caoutchouc solidifié. C'est ce qui fait que le résidu est amené sur les marchés mélangé de sable, d'écorces et de fragments de bois. Quelquefois, on met la séve dans des vases plats et on laisse s'évaporer la partie aqueuse. On obtient ainsi le caoutchouc sous formes de plaques, et plus pur que le premier. Ce système a l'inconvénient d'affaiblir l'arbre en peu de temps, en interrompant la régularité du mouvement descendant de la séve.

Les petits échantillons de Java et de l'Égypte paraissent être préparés d'une autre manière et sont de véritables écheveaux de fil de caoutchouc, très-sembables à l'espèce Sernamby qui vient du Para. C'est l'indice que, la séve découlant en fils, la gomme s'est coagulée le long de l'écorce; la réunion de ces fragments forment les échantillons que nous venons de décrire.

Au Gabon, on extrait la gomme par les procédés dits *nègre* et *américain*. Les échantillons qui proviennent du premier système semblent être préparés comme ceux de Java et des possessions portugaises; les autres indiquent bien que la coa-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

gulation a été faite dans des vases plats, mais on n'y aperçoit aucune stratification de couches.

Au Brésil (Amazones), l'extraction se fait d'une manière tout à fait différente. Dans les premiers temps, on attachait une liane autour de l'arbre, disposée obliquement à un mètre de hauteur, et l'on faisait de petites incisions dans l'écorce, au-dessus de la ligature. La séve qui découlait rencontrait la liane et se dirigeait vers la partie inférieure de l'arbre où elle était reçue dans un vase de terre. Ce procédé, nommé *arrocho*, tourniquet, a été prohibé, il y a plusieurs années, par le Gouvernement comme étant nuisible aux plantes, et il a été remplacé presque généralement par celui des *tigellinhas*, petites tasses qui dispensent d'employer des lianes. Après avoir fait des incisions transversales de deux centimètres au plus, on adapte au bord inférieur de chacune d'elles un petit vase de fer-blanc, fixé au moyen de terre glaise demi-grasse. Lorsque ces vases sont presque remplis, on réunit la séve dans un vase plus grand pour la transporter à la fabrique où l'on procède à la fumigation. Là se trouve déjà préparé le fumoir, qui est une espèce de fourneau à réverbère, à la partie supérieure duquel est adapté un tuyau d'où s'échappe la fumée résultant de l'incinération des fruits de certains palmiers. L'ouvrier prend alors une forme de bois semblable à une grande spatule, et, après l'avoir trempée dans le lait, il l'expose pendant quelques secondes à l'action de la fumée; la partie liquide s'évapore, et il reste autour de la forme une légère feuille de caoutchouc. On répète cette opération plusieurs fois, et à chaque exposition à la fumée se forment et se superposent de nouvelles couches, jusqu'à l'entier emploi de la séve recueillie. On frappe ensuite deux coups sur les flancs de la forme pour en détacher la plaque de caoutchouc, qu'on expose pendant quelques jours à l'air, où elle acquiert la couleur brune qu'elle a sur le marché. C'est ainsi qu'on obtient la gomme parfaitement pure. Il y a quelques années, le Gouvernement a mis dans le domaine public le nouveau procédé

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Strauss, qu'il avait acquis des héritiers de l'auteur. Ce procédé consiste dans la coagulation immédiate du caoutchouc au moyen de l'alun. On extrait la partie liquide de la séve en comprimant la masse sous une presse; la gomme ainsi préparée n'est pas aussi foncée que celle obtenue par la fumigation; elle présente une couleur jaunâtre, ainsi qu'on la voit à l'Exposition.

Les circonstances dans lesquelles se trouve l'industrie d'extraction n'ont pas encore permis d'adopter ce système, et l'on suit généralement celui des petites tasses *tigellinhas*.

La séve à l'état liquide s'exporte également, mais sur une petite échelle, et l'on y mêle un peu d'ammoniaque. Toutefois, elle est d'un prix quatre fois plus élevé que celui du caoutchouc solide, et presque tout est envoyé aux États-Unis. L'élévation de prix du caoutchouc liquide résulte du manque de vases de fer-blanc au milieu des forêts où l'on fait la récolte. Une culture régulière amènerait une réduction dans le prix de ce produit et en augmenterait les applications.

§ 2. — Culture.

Les avantages qu'offre la culture de l'arbre à caoutchouc (*siphonia elastica*) (1) sont tellement appréciables par la réduction du prix de la gomme et le développement de son emploi, qu'il n'est pas inutile de présenter ici quelques considérations à cet égard; une superficie de 1,089 hectares contient 108,241 pieds de *siphonia elastica*, en conservant entre les arbres une distance de 10 mètres. Prenons donc pour base cette étendue de terrain qui est la moindre que concède le gouvernement brésilien pour la culture dans les Amazones. On doit réserver le tiers du terrain pour l'établissement de la fabrique, les jardins, le potager et autres dépendances, et, déduction faite pour les accidents de terrain, la plantation doit être réduite à 60,000 pieds.

(1) Les naturels des Amazones donnent au *Siphonia elastica* le nom de *Seringueira*, et au caoutchouc celui de *Seringa*.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Actuellement, on récolte sur chaque arbre 8 kilogrammes de caoutchouc par an, terme moyen; mais, en admettant toutes les circonstances défavorables, nous ne compterons que sur 5 kilogrammes; le résultat sera alors de 300,000 kilogrammes.

Le prix, sur les lieux de production, est aujourd'hui de 1 fr. 60 c. le kilogramme; réduisons-le à 1 franc, et nous aurons 300,000 francs.

Pour recueillir cette quantité de caoutchouc, il faut employer 150 travailleurs pendant 100 jours, soit 15,000 journées. Supposons que chacun d'eux prépare 20 kilogrammes, ce qui est bien peu si l'on opère avec une culture régulière, puisque, aujourd'hui que les arbres sont très-distants les uns des autres, et que l'on perd une partie de la journée à explorer la forêt, un homme actif en recueille 15 kilogrammes.

La journée d'un travailleur, dans les Amazones est de 1 fr. 50 c., y compris la nourriture; en admettant qu'on le rétribue bien plus largement et qu'on lui donne même 5 francs, la dépense sera de 75,000 francs.

Déduisons encore 25,000 francs pour les frais imprévus; il restera toujours un produit net de 200,000 francs.

Le *siphonia elastica* commence à fournir de la séve à l'âge de dix ans, et, travaillé par le procédé des petites tasses, il dure 80 années. Celui qui entreprend l'exploitation profite, pendant ces dix années d'attente, des arbres sauvages, comme cela se fait actuellement, et il est sûr d'avoir au bout de ce temps un profit considérable, soit en mettant lui-même en exploitation les arbres plantés, soit en vendant la plantation.

Le *siphonia elastica* se rencontre sur une grande étendue de pays dans la vallée des Amazones, sur une côte de 600 lieues et au delà, mais, de préférence sur la rive droite du grand fleuve; l'île de Marajo, qui se trouve à son embouchure sur une longueur de plus de 40 lieues, est, ainsi que plusieurs autres îles, propre à la culture du caoutchouc, qui s'y trouve à l'état sauvage. La véritable région du

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

caoutchouc se trouve dans la partie supérieure baignée par les rivières Madeira, Purus, Hyurua, Hyutahy et Hyavary; elle a plus de 300 lieues de longueur sur 100 de largeur. La plante se plaît dans les terrains frais qui bordent les fleuves, dans l'intérieur et dans les pays de plaines.

Outre les bénéfices résultant de l'extraction de la gomme, l'agriculteur pourra utiliser la semence qui donne une huile supérieure à celle du lin, et qui peut être employée dans l'industrie comme vernis, ou pour la fabrication du savon.

Dans l'espace réservé entre les plantes, la culture du cacao offre une ressource d'une grande importance. Le cacao, en effet, réclame un terrain humide, ainsi que la *siphonia elastica*, et il commence à rapporter au bout de quatre ans; chaque pied produit de 2 kilogrammes à 2 kil. 500.

Voyons, maintenant, combien 1 kilogramme de caoutchouc qui coûte 1 franc aux Amazones peut se vendre à Paris.

Coût sur les lieux de production		1f00c
Transport au Para		» 10
Débarquement et autres frais		» 10
		1 20
Emmagasinage, 1 pour 100		» 12
		1 212
Commission au Para, 5 pour 100		» 6
Droits de sortie, 19 pour 100		» 2416
		1 5136
Embarquement et emballage		» 20
		1 7136
Assurance, 1/2 pour 100		» 25
		1 7386
Transport pour France		» 9
		1 8286
Droits d'entrée		» 3
		1 8586
Débarquement		» 5
		1 9086
Transport à Paris et divers		» 10
A reporter		2 0086

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Report.....	2 0086
Bénéfice du commerçant, 15 pour 100.....	» 30
	2 3086
Transport à la fabrique.....	» 12
	2f3206

Le caoutchouc du Para reviendra donc aisément aux fabricants d'Europe à 2 fr. 32 c., c'est-à-dire à meilleur marché que la qualité inférieure d'Afrique, tout en laissant un grand bénéfice au producteur et aux intermédiaires. A ce prix, il peut être manufacturé sans qu'il soit besoin de le mélanger avec d'autres gommes ; il dure plus longtemps et remplace avec avantage et économie le bois dans la confection des meubles et d'autres objets, en procurant à l'industrie des débouchés extraordinaires.

Si le gouvernement du Brésil réduit de moitié la taxe élevée de la sortie, ainsi que nous croyons qu'il le fera avant peu, les bénéfices seront encore plus grands et donneront lieu à une vaste exploitation, bien certainement plus avantageuse pour la recette des droits.

Le prix d'un terrain de 1,089 hectares aux Amazones est de 5,625 à 8,000 francs, soit de 5 fr. 20 c. à 7 fr. 30 c. par hectare.

§ 3. — Production et commerce.

Nous n'avons pu, malgré tous nos efforts, présenter un inventaire complet de la production du caoutchouc en Asie, en Afrique et dans l'Amérique centrale, en 1865. La distance qui existe entre l'Europe et les pays producteurs, et le commerce de cette denrée qui se fait entre divers marchés, expliquent pleinement l'insuffisance des documents fournis jusqu'à présent.

Il semble, à première vue, que le chiffre des importations puisse suppléer au défaut des statistiques étrangères ; mais il n'en est pas ainsi, puisque divers pays réexportent la matière première, tels que les États-Unis et l'Angleterre ; de sorte que le total est illusoire et présente des chiffres qui font double emploi. Une même quantité qui figure dans la

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

statistique des États-Unis, par exemple, se trouve répétée dans celle de l'Angleterre, et peut être encore reproduite en France. Cet inconvénient est encore plus grave dans ce dernier pays, où l'on comprend sous le même titre l'entrée du caoutchouc et de la gutta-percha.

L'unique document où l'on trouve le chiffre de la production probable du caoutchouc, est le rapport de M. Barral sur l'Exposition de 1862. Le savant chimiste estime à 4 millions de kilogrammes l'importation en 1861, et la répartit de la manière suivante :

Java	2.000.000k
Brésil	1.200.000
Républiques de l'Amérique centrale	750.000
Afrique	50.000
	4.000.000k

On voit, toutefois, par les documents officiels du Brésil, que l'exportation de cette même année a été de 2,315,984 kilogrammes, soit presque le double de l'évaluation ci-dessus. Le chiffre de 2 millions pour Java nous paraît un peu exagéré, vu la proportion relativement faible de ses envois. En effet, il résulte de l'ouvrage du docteur Hancock sur l'industrie du caoutchouc que, de 1849-1850 à 1854-1855, Singapour a exporté 839,191 kilogrammes :

En Angleterre	577.260k
Aux États-Unis	193.760
En France	43.279
A Hambourg	22.391
A Java	501
	839.191k

La production du Brésil a été pendant cette même période de 10,573,130 kilogrammes.

L'exportation de Singapour ne représente pas seulement celle de l'île, mais aussi celle des autres localités de l'Inde. Parmi celles qui donnent les plus hautes cotes, on doit citer

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Sumatra, 284,702 kilogrammes; Java 133,808 kilogrammes, et dans la même proportion Penang et les Moluques, la péninsule Malaise, Manille et Bornéo. La Chine n'a fait que de faibles envois en 1851.

Tous ces pays ont concouru à former jusqu'en 1855 un chiffre de	569.158 k
La production de Singapour s'est à peine élevée à...	270.033
	839.191 k

Examinons maintenant quelle a été l'importation en Angleterre, pays qui reçoit presque tout le caoutchouc de l'Inde et un peu moins de la moitié de celui du Brésil.

Suivant le docteur Hancock, il est entré en Angleterre, jusqu'en 1855		6.885.009 k
Du Brésil	4.411.086 k	
Des États de l'Inde	947.718	
De l'Amérique centrale	775.863	
De Java	395.664	
De divers (Afrique, etc.)	354.678	
		6.885.009 k

En réunissant les envois des États de l'Inde et de Java, nous avons un chiffre de 1,343,302 kilogrammes qui représente les deux septièmes de ce que l'Angleterre a tiré du Brésil.

L'Inde fournit très-peu aux États-Unis où les entrées jusqu'en 1855 ont été de 195,760 kilogrammes.

Suivant le même auteur, le Brésil à fourni 6,998,258 kilogrammes dans cette même période.

Il faut noter que, quant au Brésil, les chiffres du docteur Hancock sont très-faibles. Il donne, par exemple, 12,731,683 kilogrammes pour l'exportation générale de l'empire jusqu'en 1856, soit :

Pour les États-Unis	6.998.250 k
— l'Angleterre	4.373.172
— la France	814.802
— divers	545.451
	12.751.683 k

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Cependant la statistique de la Douane constate une sortie de 17,377,679 kilogrammes.

Jusqu'en 1865-1866, le Brésil a exporté 43,262,208 kilogrammes.

Par les raisons que nous venons d'exposer, il n'est pas hors de propos d'admettre pour l'Inde un chiffre de 15 millions en 1861.

De 1861 à 1865, la production du Brésil s'est accrue dans une proportion de plus de 50 pour 100; or, si nous admettons la même augmentation de 50 pour 100 pour les autres pays, nous aurons:

	1861	1865
Brésil	2.315.984k	3.773.137k
Inde	1.500.000	2.250.000
République de l'Amérique centrale	750.000	1.125.000
Afrique	50.000	75.000
	4.615.984	7.223.137

Ce calcul cadre, en quelque sorte, avec la consommation probable.

Aux États-Unis, les deux tiers de l'importation viennent du Brésil qui leur vend la moitié de sa production; et comme celle de 1865 a été de 3,773,137 kilogrammes, nous aurons pour la consommation :

Dans ce pays	2.829.852k
En Angleterre	2.735.035
En France	600.000
En Allemagne, etc.	1.061.678
	7.226.565

L'Angleterre, suivant les assertions de son catalogue, a reçu de tous les pays 3,646,713 kilogrammes de caoutchouc en 1865; mais, comme elle en a exporté le quart, nous lui attribuons seulement une consommation de 2,735,035, en consacrant le reste pour les autres pays du Nord.

Le chiffre de la consommation en France nous a été fourni

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

par les principales maisons qui négocient cet article. M. Barral donnait pour 1861 un chiffre de 900,000 kilogrammes; la consommation a donc diminué: et d'après l'opinion de M. Chaumette, un des principaux négociants en caoutchouc, en voici les causes : 1° Diminution dans la fabrication des souliers et des vêtements en caoutchouc; 2° Mélange introduit par la concurrence dans certains produits, afin d'en abaisser le prix.

La Douane du Brésil perçoit 19 pour 100 sur la valeur du caoutchouc exporté, et c'est une des causes pourlesquelles ce produit revient si cher sur les marchés de la consommation ; aussi l'industrie emploie-t-elle des gommes ordinaires à meilleur marché, épurées par des procédés perfectionnés.

Les États-Unis perçoivent 10 pour 100 *ad valorem*.

La France seulement 6 pour 100.

En Angleterre, l'entrée est libre.

Le caoutchouc du Para vaut, à Paris, de 7 à 10 francs le kilogramme, celui de l'Inde et de l'Amérique centrale 6 francs, et celui d'Afrique, à peine 3 à 4 francs.

Les frais de fabrication sont de 4 francs pour la gomme du Para et de l'Inde.

§ 4. — Propriétés.

A l'état pur, le caoutchouc est solide, blanc, demi-transparant, mou et élastique dans tous les sens ; à la température de 25 à 30°, il peut se souder sous une faible pression ; il s'altère au-dessous de 0°, perd presque toute son élasticité, son adhérence et sa mollesse, et se contracte sensiblement. C'est pour cela que, soumis à une température de 0° après avoir été étendu, il conserve la même dimension et ne subit aucune altération, même à une chaleur de 20°. Si la chaleur monte à 4°, toutes ses propriétés primitives apparaissent de nouveau. Son poids spécifique est de 925 grammes, l'eau pesant 1 kilogramme.

Le sulfure de carbone et l'essence de lavande pure sont

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

les meilleurs dissolvants du caoutchouc ; l'essence de térébenthine le dissout en partie lorsqu'elle est bien rectifiée, ainsi que l'hydrogène carburé et principalement la benzine. Les acides sulfuriques et azotiques concentrés, l'attaquent avec force, surtout lorsqu'ils sont mélangés ; il résiste cependant anx solutions de potasse et de soude, à la plupart des gaz, à tous les acides faibles, même au chlorhydrique ; il cède à peine au chlore.

Insoluble dans l'eau et l'alcool, le caoutchouc est précipité de ses solutions par ce dernier et l'absorbe en augmentant de volume. A mesure que s'élève la température, il perd sa consistance et il devient tellement visqueux à 150° qu'il peut adhérer à tous les corps durs et secs ; mais il revient à son premier état avec l'abaissement de la température. Lorsqu'il est chauffé à 230°, il devient huileux, semblable au vernis ; on l'emploie alors avec avantage dans les ouvrages d'acier et de fer, pour les préserver de l'oxydation.

Le caoutchouc se compose de huit parties de carbone et de sept d'hydrogène, comme la gutta-percha.

Lorsqu'il est longtemps exposé à la lumière, il s'altère un peu, surtout si la température de l'air est élevée.

L'inconvénient que présente le caoutchouc pur de s'altérer avec l'élévation ou l'abaissement de la température est combattu au moyen de la sulfuration, c'est-à-dire d'une combinaison avec le soufre. Il acquiert ainsi plus de cohésion et conserve son élasticité, quel que soit l'abaissement de la température et jusqu'à 180° degré au-dessus de 0° ; à un degré plus élevé, il perd sa propriété d'adhésion et résiste à l'action des dissolvants et des huiles grasses. De là les nombreuses applications de cette matière et le rapide développement de cette branche importante dans l'industrie.

Plus tard, on a employé l'huile de naphte et l'essence de térébenthine avec le soufre solide ; ce dernier a été ensuite remplacé par le kermès minéral qu'on a joint au caoutchouc avec un peu de gutta-percha.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

En modifiant le procédé de sulfuration ou de vulcanisation, c'est-à-dire en augmentant la dose de soufre et en exposant le produit pendant quelque temps à une chaleur de 170° et à une forte pression, on obtient le caoutchouc durci qui remplace avantageusement la corne, l'écaille et le bois, et peut être poli mieux que tout autre corps. La magnésie et la chaux ou les carbonates et sulfates de ces bases s'emploient également, joints au soufre, et l'on obtient ainsi un meilleur résultat.

On donne au caoutchouc durci le nom d'ébonite, et on l'emploie pour la confection d'une infinité d'objets de luxe qu'on voit à l'Exposition, tels que chaînes, médaillons, bijoux, boutons, etc.

En mélangeant avec la pâte, avant la sulfuration, l'oxyde de zinc en poudre, le vermillon, le bleu d'outremer et le vert de chrome, on donne à la matière toutes ces couleurs, et elle est ainsi rendue plus propre à certains travaux de fantaisie. On donne à ce produit le nom particulier de vulcanite.

La parkesine est le caoutchouc durci, mais par un autre procédé qui consiste à le mélanger avec de l'huile d'olive, du coton et autres matières analogues. On obtient la matière durcie ou flexible, au choix, en combinant l'huile solidifiée, au moyen du chlorure de soufre, avec le naphte ou le sulfure de carbone, et la transparence ou l'opacité de la pâte, et même la variété des couleurs brillantes qu'elle peut revêtir, varient suivant les diverses combinaisons de ces divers éléments.

C'est là, peut-être, un des produits les plus intéressants du caoutchouc, non-seulement parce qu'il est parfaitement inaltérable, mais aussi par sa beauté et ses nombreuses applications. A l'exposition anglaise figurent différents objets faits de parkesine d'une notable perfection.

Tous les corps qui entrent dans la composition du caoutchouc durci que nous venons de décrire en augmentent plus ou moins la densité. Toutefois, en le mélangeant de liége, de bourre de coton et d'huile de litharge siccative, on obtient un

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

corps très-léger qui se solidifie par la vulcanisation et avec lequel on prépare des tapis et autres objets.

§ 5. — Applications.

L'application du caoutchouc est actuellement bien connue, et les objets qui se trouvent à l'Exposition donnent une idée exacte de son utilité. A l'état naturel, le caoutchouc s'emploie quelquefois pour la fabrication des fils et tissus imperméables, mais on ne peut employer pour cela que la première qualité du Para. On la préfère également pour les objets délicats et surtout pour ceux qui exigent beaucoup d'élasticité et de mollesse. On combine alors le caoutchouc avec le soufre dans une proportion de 5 à 10 pour 100, et c'est ce qu'on appelle le caoutchouc pur des fabricants. Dans la confection des objets grossiers, au contraire, les autres gommes peuvent être et sont utilement employées.

L'importance de l'industrie du caoutchouc est attestée par les nombreuses applications et la grande diversité de ses produits. Avec le caoutchouc souple, on fabrique des bottines, des jarretières, des lacets, etc., et tout ce qui fait partie des tissus élastiques et des objets de passementerie, soit fils ronds ou carrés; on confectionne les baignoires, ustensiles de voyage faciles à transporter; des bâches, des tapis de toute nuance et ornés de dessins admirables, en couleur ou en relief (ces articles offrent l'avantage d'amortir le bruit des pas et de résister aux influences de l'humidité); objets de sellerie, manteaux, bottes et souliers, tuyaux de différents diamètres, soit pour liquides, soit pour gaz; clapets pour les appareils à eaux gazeuses, machines soufflantes, draps, pantalons, matelas, coussins, couvertures de lit et tout ce qui s'y rattache; courroies, cordes, bandes pour billards, ressorts pour toutes sortes de machines et voitures, y compris les wagons; bateaux et appareils de sauvetage, rouleaux pour l'imprimerie et seaux pour l'incendie; brosses, gants, dentiers, ballons, jouets d'enfants, de toute

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

couleur et de toute forme; rondelles et tampons pour les locomotives et les voitures de chemin de fer; bouts de sein et outres pour conserver le vin et l'eau et les transporter au loin; instruments de chirurgie, légers ballons à l'hydrogène, patères pneumatiques inventées par Lavater.

Le caoutchouc durci se prête, ainsi que le caoutchouc simple, à une foule d'usages, tous appréciés dans le commerce et l'industrie. Sous le nom d'ébonite et de vulcanite, il sert à la confection des chaînes, boutons, broches, bracelets et de tous ces objets de deuil pour lesquels on employait auparavant le jais et la verroterie noire. La tabletterie et l'ébénisterie s'en sont emparés pour le substituer, dans leurs articles, à l'ivoire, à la corne et au bois dur.

Le caoutchouc durci est encore employé dans la fabrication des peignes, cannes, cravaches, baleines pour les corsets et parapluies cuves pour la photographie, robinets, soupapes et diverses garnitures pour les tonneaux, les citernes et pour tout ce qui est destiné généralement à contenir des liquides; porte-monnaie, porte-cigares, plaques pour les machines élastiques; ornements pour reliures, manches de couteaux, etc.

Si l'on joint de la limaille de fer au caoutchouc, il se prête à la fabrication des rondelles qui remplacent les jointures de cuir en filasse garnie de minium, et aussi à faire les soudures en fonte contre fonte et de fer contre fer.

L'industrie a toujours été en perfectionnant ses procédés et en multipliant l'application de la matière première d'une manière admirable. Parmi divers perfectionnements d'objets déjà connus, on voit à l'Exposition quelques nouvelles applications du caoutchouc pour semelles et obturateurs. Les semelles de caoutchouc sont préférables à celles de cuir sous le double point de vue de l'économie et de l'hygiène; elles durent plus longtemps, sont moins chères et font éviter bien des maladies.

Les obturateurs de caoutchouc s'appliquent aux armes Chassepot, en remplissant toutes les conditions désirables, et, en

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

outre, sont d'une durée extraordinaire. MM. Aubert, Gérard et Cie sont les auteurs de cette application.

L'Angleterre et la France figurent en première ligne, à l'Exposition, pour les objets de caoutchouc; viennent ensuite la Russie, la Belgique, la Prusse, l'Autriche et la Hollande. M. Barral estime le mouvement industriel du caoutchouc à 40 millions de francs, en 1861 ; quant à présent, et vu l'augmentation qui a eu lieu, il peut s'élever à 70 millions. Le développement de cette industrie du caoutchouc est extraordinaire, et il n'y a pas d'autre exemple d'un produit qui se prête à autant de mélanges que le caoutchouc, et qui donne tant de bénéfice aux agents de la production et de la fabrication, avec autant d'avantages pour le consommateur.

§ 6. — Historique.

C'est à l'illustre La Condamine que l'industrie doit la connaissance du caoutchouc. C'est lui qui, en 1736, en a envoyé le premier échantillon à l'Académie des Sciences, lors de son voyage dans l'Amérique du Sud. Pendant cinquante-cinq ans, cet intéressant produit est resté presque inconnu, et c'est Grassart qui, le premier, l'a appliqué à la confection des tubes, en 1791. Trente ans plus tard, Nadler a préparé les fils de caoutchouc, et alors est née l'industrie des tissus élastiques. Mackintosh, en appliquant le caoutchouc aux étoffes fines, a confectionné les vêtements imperméables.

Hancock découvre, en 1843, le procédé de la vulcanisation et ouvre ainsi une large voie à l'industrie, et de son époque date la plus intéressante application de cette matière. Ce procédé a été perfectionné par Burke, Rattier et Guibal, auxquels on doit de grandes améliorations dans ces derniers temps, il faut citer aussi MM. Aubert et Gérard, principalement pour la pureté des gommes et la préparation des fils. Enfin, c'est à Goodyear qu'on doit le procédé du caoutchouc durci.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE III.

GUTTA-PERCHA.

Presque toute la gutta-percha, ou gomme de Sumatra, vient de Singapour et de ses environs, de Bornéo et de la péninsule Malaise. C'est aux docteurs Montgommery et Almeida qu'on doit la découverte de cet intéressant produit dont l'industrie tire un si grand profit. Il y a trente-cinq ans à peine que la gutta-percha a été introduite en Europe. Au commencement de 1843, le docteur Montgommery communiquait sa découverte à la Société médicale du Bengale, et au mois d'avril de la même année, le docteur Almeida présentait des échantillons à la Société royale des Arts de Londres qui, plus tard, le récompensait par une médaille d'or.

Dans l'Inde, l'emploi de cette matière date de plusieurs siècles. Les naturels, après l'avoir amollie au moyen de la chaleur, lui donnaient la forme grossière de divers objets d'un usage commun dont ils se servaient pendant plusieurs années. Ce fut l'industrie indigène qui attira l'attention des deux médecins, et leur fit reconnaître les grands avantages qu'on pouvait retirer d'un semblable produit.

La gutta-percha s'extrait de *l'isonandra percha*, arbre qui croît jusqu'à 20 mètres de hauteur. Elle se trouve en abondance à Singapour, dans toutes les forêts de la péninsule Malaise à Paulo Penang, à Bornéo, et dans la plupart des îles de l'Archipel indien, sous le 10e degré de latitude sud et 10e nord. A Singapour, par exception, la plante préfère les terrains alluviaux, situés au pied des collines et qui se conservent toujours humides.

Le docteur Oxly dit que, à Bornéo, il existe sept espèces d'isonandra, semblables entre elles à première vue, mais distinctes par la couleur du bois, et parmi lesquelles deux seule-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ment produisent la véritable gutta. La meilleure qualité s'extrait des arbres d'un bois jaune; les rouges donnent la deuxième qualité, et la troisième est fournie par des arbres d'une couleur blanchâtre. L'isonandra ne prospère pas dans les terrains humides, mais bien sur les montagnes et les collines, et se développe d'autant mieux que le terrain est plus sec.

§ 1. — Extraction.

Le procédé d'extraction de la gutta-percha est encore malheureusement aujourd'hui, dans quelques endroits, ce qu'il y a de plus primitif. L'arbre, après avoir été coupé, est placé dans une position inclinée, et l'on procède aux incisions, à coups redoublés, dans toute sa longueur. On reçoit la séve dans des noix de cocos et dans des vases faits de feuilles de palmier ou autres ; elle est ensuite conduite dans des canaux de bambous jusqu'à la fabrique où on la fait bouillir pour en extraire la partie liquide. La gomme est alors pétrie et on lui donne la forme de cylindre ou de plaque sous laquelle elle est envoyée sur les marchés. D'autres exposent simplement la séve au grand air; les globules de gutta-percha émulsionnés se séparent spontanément du liquide et, en s'agglomérant, forment une masse fibreuse et dure. Dans les deux cas, la gomme contient un mélange d'écorce, de fragments de bois et de sable. Cette circonstance, due seulement à la négligence avec laquelle se fait l'extraction, nuit au produit et le déprécie, puisqu'elle nécessite une opération dispendieuse afin d'en séparer les matières étrangères avant qu'on ne l'emploie.

Un arbre produit, terme moyen, 7 kilogrammes. Jusqu'en 1850, l'exportation pour l'Angleterre a été de 432,375 kilogrammes; pour arriver à cette quantité on avait abattu 69,180 arbres. Il n'y a pas encore bien longtemps, disait le docteur Oxly, en 1850, la gutta abondait à Singapour, mais les grands arbres ayant été détruits, il ne reste plus maintenant que les jeunes pousses. Le rayon sur lequel on la trouve pa-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

raît, toutefois, bien étendu; mais, malgré son caractère indigène et son apparente profusion, la gutta-percha deviendra bientôt une rareté si, par l'adoption de nouveaux procédés, nous ne nous montrons pas plus prévoyants que les Chinois et les Malais.

Il y a à peine quatre ans que le prix de la gutta-percha était de 3 francs le kilogramme ; aujourd'hui il s'élève à 9 francs. Cet écart n'est pas seulement dû au développement de l'industrie, il l'est surtout à la pénurie de la matière première. La production croissante de l'archipel Malais est compensée par un moindre développement à Singapour. La matière première ne peut satisfaire aux besoins de l'industrie; de là, l'élévation de prix.

Il ne serait pas bien difficile d'en finir une bonne fois avec le barbare système de destruction d'une espèce si précieuse, et même d'en développer la culture. Au lieu de couper l'arbre, qu'on adopte le système des incisions, en recevant la séve dans de petits vases appliqués à l'écorce au moyen de terre glaise, ainsi qu'on le fait pour le caoutchouc dans les Amazones; de cette manière, la gomme sera envoyée pure sur les marchés, les dépenses de la production seront moins grandes et le produit obtiendra un meilleur prix. Quel que soit le système d'extraction employé, les plantes doivent fatalement s'affaiblir au bout de quelques années, et la plantation finit par disparaître; il y donc nécessité urgente de s'occuper le plus tôt possible de nouvelles cultures.

L'importance industrielle d'un produit dépend, en même temps, de sa bonne qualité, et du bon marché; et l'une de ces deux conditions ne suffit pas à elle seule. Quelle que soit l'utilité de la gutta-percha pour certains emplois, elle sera, en grande partie, rejetée des marchés, si le prix en augmente dans la proportion qu'il a suivie jusqu'à ce jour ; l'industrie emploiera d'autres moyens comme elle l'a déjà fait et elle finira par se passer de l'*or de l'Inde*.

Ainsi qu'il arrive pour tous les produits naturels d'une

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

grande importance, la gutta-percha est falsifiée par l'introduction dans le centre de plaques de certaines matières étrangères ou de gommes de basse qualité; c'est pourquoi les acheteurs vérifient la pureté de la marchandise en coupant les morceaux en différents endroits.

On distingue sur les marchés trois espèces de gutta; la première est reconnaissable par sa texture fibreuse et sa couleur blanchâtre; elle vaut de 8 à 9 francs; la deuxième, de 5 à 6 francs, et la troisième de 3 à 4 francs.

Il est arrivé dernièrement de Singapour une espèce nommée *savarak* qui a beaucoup de ressemblance avec la séve du *massaranduba* du Brésil; mais on n'en a pas encore fait un essai sérieux.

Amsterdam est le marché de la gutta-percha des possessions hollandaises, et l'Angleterre celui de ses propres colonies. La consommation de la gutta-percha s'accroît rapidement en Angleterre; elle a été d'un peu plus de 1 million de kilogrammes en 1861, et, en 1865, de 1,474,111 kilogrammes.

Suivant M. Barral, la France en a consommé 50,000 kilogrammes en 1861. Actuellement, et d'après le calcul des principaux commerçants, ce chiffre peut être porté à 55,000 kilogrammes; ce n'est qu'une augmentation de 5,000 kilogrammes.

Les exportations de la gutta de l'archipel malais pour Amsterdam se sont élevées de 13,612 kilogrammes, en 1851, à 314,441 kilogrammes, en 1865.

Singapour a exporté 607,703 kilogrammes en 1857; 848,512 en 1858, et 882,294 en 1859.

§ 2. — Propriétés.

La gutta-percha s'électrise facilement par le frottement, mais elle ne conduit ni la chaleur ni l'électricité; elle résiste à l'action des alcalis, des acides végétaux et même des acides minéraux dilués ou peu énergiques; de même à celle des boissons fermentées, telles que la bière, le vin et le cidre;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

elle est insoluble dans l'eau, l'alcool et l'éther; cependant elle se dissout parfaitement dans le sulfure de carbone, le chloroforme et l'huile de naphte à toutes les températures; mais seulement avec l'aide de la chaleur dans la benzine et l'huile de térébenthine. Les acides sulfurique et azotique l'attaquent vigoureusement; l'acide chlorhydrique également, mais avec plus de lenteur.

A l'état ordinaire, son poids spécifique est de 0,979, mais sa densité augmente si la matière est comprimée. A une température de 10° à 20°, la gutta-percha est tendre, peu élastique, tenace, et elle peut être dilatée, par la traction dans le sens des fibres, des deux tiers de sa longueur; elle se conserve ainsi à peu de différence près. A 50°, elle devient molle, et avec un peu plus de chaleur, elle peut être soudée; son adhérence augmente avec la température; à 110° elle se met en pâte. Dans cet état, elle peut être moulée au moyen d'une forte pression ou réduite en feuilles très-minces, et, après s'être refroidie, elle devient dure et conserve les formes les plus délicates.

Ces propriétés, qui sont incontestablement d'une grande importance, ont été, dans le principe, très-exagérées; on prétendait que la gutta-percha pouvait remplacer avec avantage le verre, le bois, les métaux et le cuir. L'expérience est venue dire quels sont exactement ses avantages et ses inconvénients. En effet, si la gutta-percha résiste à l'action de beaucoup d'acides et d'alcalis, ainsi qu'aux boissons fermentées; si, après son refroidissement, elle acquiert de nouveau sa consistance primitive, en conservant les formes qu'on lui a données à l'état de pâte, d'un autre côté, elle s'altère sensiblement, lorsqu'elle est exposée à l'air et à la lumière; à une température de 25 à 30°, elle se sépare, perd sa flexibilité et sa dureté, et enfin sa propriété d'extension. Les conséquences de cette altération se sont produites en plusieurs cas, notamment pour les sondes et les courroies de machines. Dans ces derniers temps, l'industrie a remédié à ces inconvénients en

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

mélangeant la gutta-percha avec le suif, la cire et la paraffine dans une proportion de 5 à 10 pour 100, et en extrayant entièrement l'humidité, cause principale de l'oxydation. Au moyen d'une addition de 20 à 40 pour 100 de gomme laque, on est parvenu à empêcher l'amollissement que subit la gutta-percha par l'élévation de la température ; on a également employé la craie dans certaines applications.

On vulcanise la gutta-percha de la même manière que le caoutchouc, et l'on obtient une matière durcie en élevant la dose de soufre à 40 pour 100 ; on la soumet alors à une température de 160°.

La composition de la gutta-percha est à peu près celle du caoutchouc : 86,36 de carbone, 12,15 d'hydrogène et le reste d'oxygène ; celle du caoutchouc est de 87,2 de carbone et 12,8 d'hydrogène.

M. Payen a trouvé dans la gutta-percha trois principes immédiats qu'il a nommés : gutta, albane et fluavile, et leur attribue les proportions suivantes :

Gutta.....	de 75 à 82	
Albane.....	— 19 — 14	
Fluavile.....	— 5 — 4	
	100	100

La gutta-percha diffère peu de la matière normale ; l'albane et la fluavile sont des principes résineux ; la première est blanche, la deuxième jaune, et toutes les deux possèdent des propriétés chimiques différentes.

§ 3. — Objets exposés.

A l'Exposition figurent divers objets faits en gutta-percha pure et durcie par la vulcanisation, et présentés par la France et l'Angleterre. On distingue parmi eux des câbles et des fils électriques, courroies, cordes, clapets, garnitures de pistons, tubes pour la conduite de la bière, du vinaigre, de l'alcool, etc., brocs, cruches, seaux, siphons, entonnoirs, tubes pour fabriques de produits chimiques, cuvettes pour la pho-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tographie, bains pour les acides et les teintures, busces et médaillons, toiles fines pour la chapellerie et les fleuristes, instruments de chirurgie, toiles médicales, masques hygiéniques, tubes acoustiques, seaux pour cabinets de toilette, pots à eau, cuvettes pour enfants, tasses, bols, verres de toutes les formes, porte-montres, dessous de carafes, ronds de serviettes et beaucoup d'autres objets. Les moules employés pour la galvanoplastie sont d'un grand intérêt. Des pompes sont fabriquées avec un mélange de gutta-percha et de caoutchouc.

Les bassines et autres vases employés dans la photographie et la galvanoplastie rendent de grands services ; toutefois, la gutta-percha peut être remplacée avec avantage par le caoutchouc, comme on peut le voir par les échantillons de ce genre exposés par *India Rubber, Gutta-Percha and Telegraphic Works C°*.

On peut en dire autant de tous les objets d'un usage ordinaire, tels que peignes, busces, chaînes de montres, manches de couteau fabriqués récemment avec la gutta-percha durcie et présentés à l'Exposition.

La gutta-percha doit être réservée pour les câbles et fils télégraphiques, pour la confection desquels il n'y a pas d'autre matière connue jusqu'à présent qui puisse la remplacer avec avantage.

Il suffit de réfléchir aux grands services que la télégraphie électrique rend à l'humanité, en transmettant la pensée à travers l'espace, la terre et les mers, à des milliers de lieues, avec la rapidité de l'éclair, pour reconnaître le grand rôle assigné à la gutta-percha, rôle qui suffirait seul pour la rendre un des produits modernes les plus importants.

CHAPITRE IV.

GOMMES, RÉSINES ET GOMMES RÉSINEUSES.

On trouve au palais de l'Exposition une collection variée de gommes et de résines de divers pays ; quelques-unes déjà

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

connues et d'une grande importance commerciale, d'autres qui n'ont pas encore été employées, mais qui sont dignes de la plus grande attention, d'après les applications qui en sont faites dans les pays producteurs. Les échantillons des colonies françaises priment par leur variété et leur perfection ; ils sont accompagnés de renseignements spéciaux. Les plus remarquables sont :

§ 1. — Gommes.

1° Gomme arabique proprement dite provenant de l'Inde (colonies françaises et anglaises), de l'Australie, de l'Égypte, du Maroc, de Tunis, des colonies portugaises d'Afrique et du cap de Bonne-Espérance. Cette gomme est le produit de l'exsudation de diverses espèces d'acacias. Les Arabes se servent de l'*acacia vera* qui se trouve jusqu'au Sénégal, et aussi de l'*acacia arabica*, abondant dans le pays et dans l'Asie méridionale. La récolte se fait dans la saison des pluies et est apportée sur les marchés sous forme de larmes. L'espèce nommée *turica* est presque la seule qui soit actuellement recherchée en France. C'est par le port de Marseille qu'elle est introduite sur le marché, et elle vaut régulièrement 1 franc le kilogramme. Son importation a beaucoup diminué depuis quelque temps.

2° Gomme du Sénégal. Elle s'extrait de l'*acacia vereck*, *acacia adansonii*, *acacia seyal*, *acacia albida*, etc., mais c'est le premier de ces gommiers qui fournit la véritable gomme du Sénégal ; le produit du deuxième est ordinairement rouge, l'on n'obtient du troisième qu'une gomme dure et cassante.

On distingue trois espèces de gommes du Sénégal : celle recueillie dans le bas du fleuve, celle de la seconde saison et celle de Galam, ou de la partie supérieure du fleuve. La gomme de la partie inférieure du fleuve est cueillie encore molle et enterrée dans un sol humide où elle perd beaucoup de son poids, bien qu'elle en sorte enveloppée d'une couche de sable. Celle de la seconde saison se cueille après avoir séché sur

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

l'arbre et ne présente pas les inconvénients de la première. La gomme de Galam, qui vient de la partie supérieure de la rivière, est plus friable que les précédentes ; cette circonstance est due aux incendies qui, tous les ans, dévorent les forêts.

C'est sur la rive droite du fleuve que se font les plus grandes récoltes, dans le pays des Maures, Braknas et Frarzas qui, dans la saison favorable, vont camper près des forêts. On reçoit aussi de la rive gauche quelques portions de Oualo, Caylor et Djoloff. Les nègres échangent la gomme contre des outils, de la poudre, des perles, des miroirs et autres articles de peu de valeur ; c'est là une des branches de commerce les plus importantes de la colonie française.

En 1866, le produit de la gomme a été de 2 millions de kilogrammes ; en 1859, il avait atteint le chiffre de 5 millions de kilogrammes.

La gomme du Sénégal et la gomme appelée *du pays* (exsudation du cerisier, du prunier, etc.) ont repoussé en grande partie la gomme arabique des marchés français, non-seulement à cause de leur supériorité dans quelques applications, mais aussi en raison du droit élevé perçu sur l'entrée du produit étranger. Malgré les nombreux emplois industriels et médicinaux de la gomme arabique, les offres ont dépassé les demandes : de là provient l'abaissement du prix et en conséquence l'affaiblissement de la production.

3° La gomme de *cajueiro* (acajou à fruits), *anarcadium occidentalis*, provenant du Brésil, de la Guadeloupe et de la Guyane, est employée pour la fabrication du vernis et dans le gommage des tissus. L'*anacardium occidentalis* se développe très-bien dans les terrains sablonneux de la côte et dans les dunes qu'il consolide, ainsi qu'il arrive pour le pin maritime de Gascogne. Son fruit est excellent et antisyphilitique ; on en fabrique une liqueur savoureuse, efficacement employée dans la médecine.

4° Gomme adragante, *astragale gommifera*, qui vient de l'Inde et est employée en médecine et dans l'industrie.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

5° Gomme de *feronia elephantum*, succédanée de la gomme arabique (Inde).

6° Gomme d'Angico, *acacia angico*, provenant du Brésil. Cette gomme est employée d'une manière très-avantageuse dans la médecine, et produit un meilleur effet que la gomme arabique. Elle est très-abondante dans tout le Brésil.

§ 2. — Résines.

1° Cire de Carnauba, résine exsudée des feuilles de la *coripha cerifera*, *arruda*, provenant du Brésil et de la Guyane. Elle est très-commune au Brésil et peu abondante dans la Guyane. Cette plante est une de celles qui rendent le plus de services à l'homme. Dans la section brésilienne, on trouve une collection complète de toutes ses applications qui ont attiré l'attention des industriels. Sa racine produit le même effet que la salsepareille ; la tige sert pour diverses constructions ; avec les feuilles, on fabrique des cordes, des chapeaux et des nattes ; la cire s'emploie pour l'éclairage ; la moelle contient de l'amidon utilisé dans les grandes sécheresses ; les bourgeons sont très-savoureux ainsi que le fruit, dont on tire de très-bonne huile.

La *coripha cerifera* abonde dans le nord du Brésil, principalement dans la province du Ceará où l'on en extrait seulement la cire. Actuellement, la production n'est pas moindre de 3 millions de kilogrammes, représentant une valeur de 5 millions de francs. La moitié du produit est exportée ; le reste se consomme dans la province où son usage est général et a complétement remplacé celui des produits étrangers. Chaque plante produit annuellement 1 fr. 78 c.

2° Résine de *bursera gommifera*, Gonart d'Amérique, Antilles.

3° Résine d'*anani* (*maronobia coccinea*), provenant du Brésil et de la Guyane. On l'emploie pour calfater les canots et fixer les bouts de fer des lignes de pêche. Elle est très-abon-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

dante dans la vallée des Amazones, principalement sur la rive gauche.

4° *Copal* jaune et rouge du Congo, du Bengale, d'Angle, du Cap Vert et de Madagascar (exposition des colonies françaises et portugaises). On extrait du continent africain le copal de *guibourtia copallifera*, et de Madagascar celui d'*hymenea verrucosa*, voisine du *courbaril* et de la *mirabilis*, d'Amérique.

5° La résine *courbaril hymenæa* et *courbaril*, provenant de la Guyane. Elle sert pour la fabrication du vernis.

6° *Jutaicica*. Résine *hymenæa admirabilis*, provenant du Brésil. Elle a les mêmes applications que le copal ; les naturels du pays l'emploient généralement pour vernir la vaisselle. Elle est très-abondante dans la vallée des Amazones.

7° Résine de *kaori*, *dammara ovata*, provenant de la Nouvelle-Calédonie, où elle est très-abondante.

8° Gomme laque provenant de la Cochinchine, et, en général, de l'Inde.

9° Le camphre, *laurus camphora*, provenant du Japon, de l'Égypte, de la Cochinchine et d'autres pays orientaux.

10° La cire non fondue venant des feuilles du *raphia* (Réunion).

11° Résine d'*ocoumé*, du Gabon.

12° Résine de pin ; *pinus pinæ, pinus austriaca*. Presque tous les pays de l'Europe ont exposé ce produit, mais aucun d'eux ne l'a fait d'une manière aussi complète et aussi instructive que la France. La collection de l'administration forestière donne une idée parfaite de l'industrie d'extraction, qui, assurément, mérite d'être mentionnée.

Pour extraire la résine, on pratique dans l'écorce diverses entailles verticales qui pénètrent un peu dans le bois, et d'où s'échappe la séve ; celle-ci descend jusque dans les trous creusés au pied de l'arbre (ancienne méthode) ou dans des vases adaptés à l'écorce (méthode Hughes et Ader). Par le premier procédé, on obtient la résine *Grottes*, mêlée de sable,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de terre et de fragments de bois, et ayant perdu une grande partie de son essence. Le deuxième procédé ne présente pas ces inconvénients, et donne une résine claire, blanche, plus abondante et plus riche en essence. On appelle galipot ou barras la résine plus ou moins desséchée sur le tronc de l'arbre. La résine molle est fondue et filtrée avant d'être mise en vente. Le galipot et le barras sont vendus tels qu'on les récolte ; on sépare seulement les plus purs de ceux qui contiennent quelques corps étrangers résultant du contact avec l'écorce de l'arbre.

En 1855, l'exportation de la résine du pin a été de 4,133,000 kilogrammes, d'une valeur de 2,250,000 francs. En 1861, l'exportation s'est élevée à 5,250,000 kilogrammes, d'une valeur de 27,200,000 francs, tant les prix ont augmenté !

Entre Bordeaux et Bayonne, la culture du pin constitue presque l'unique richesse du pays, et, en outre, elle a exercé une bienfaisante influence sur le climat. Les anciennes landes et les dunes de Gascogne sont actuellement couvertes d'épaisses forêts de pins dont le revenu a largement couvert les dépenses de la plantation et a donné de grands bénéfices aux entrepreneurs de cette nouvelle industrie. Un si bel exemple devrait être suivi dans tous les pays qui possèdent des essences précieuses.

§ 3. — Gommes arabiques.

1° Umiry ; *humirya balsamifera*, provenant du Brésil et de la Guyane. C'est un produit très-utile et qui peut recevoir de nombreuses applications dans la parfumerie.

2° Benjoin ; *styrax benzoin*, provenant de l'Inde et du Brésil.

3° Gomme résine de *tabernæmontana macrophylla* (Nouvelle-Calédonie).

4° Baume de *Copaiba* (Copahu), provenant de la Guyane et

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

du Brésil, d'où vient presque tout ce qui est consommé en Europe. La méthode employée pour extraire cet intéressant produit est des plus arriérées. Le plus souvent, les arbres ne rapportent qu'une fois, tant ils sont maltraités ; aussi deviennent-ils de plus en plus rares. On ouvre de grands trous dans le tronc, jusqu'à ce qu'on trouve la veine du baume ; le liquide est reçu dans un petit vase de terre. Ordinairement, il s'en perd une grande partie, car le liquide jaillit avec force avant que l'ouvrier, qui ne sait pas sur quel point il se trouve, ait eu le temps de présenter le récipient.

5° Résines de diverses espèces d'*icica*, venant du Brésil et de la Guyane ; ces résines sont employées en médecine et dans l'industrie, et l'une d'elles, le *breo virgem*, est l'unique matière dont on se sert pour calfater les embarcations aux Amazones.

6° Baume de Tamaquaré. Spécifique contre les maladies de la peau. Il a déjà été analysé et appliqué dans les hôpitaux de Rio de Janeiro avec d'excellents résultats.

7° Vernis de Cumaté, *valeria guyanensis*, venant de la Guyane et du Brésil. Ce vernis est employé comme vernis dans les pays producteurs et donne de très-bons résultats. On l'extrait au moyen d'incisions pratiquées dans l'écorce de l'arbre ; il se conserve parfaitement pendant longtemps et peut être transporté dans tous les pays. Le vernissage se fait en passant trois couches sur le bois, qu'on expose ensuite à l'action des vapeurs ammoniacales. Sa couleur rouge foncé devient alors noire et luisante comme l'ébène, résiste à l'eau chaude et se conserve pendant longtemps.

8° La gomme-gutte, *garcinia pectoria*, provenant de l'Inde.

9° La gomme résine du *chichrassia tabularia* provient de l'Inde.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

SECTION IV

BLANC DE BALEINE. — STÉARINERIE

PAR M. J.-LAWRENCE SMITH.

§ 1. — Blanc de Baleine.

Cette substance était représentée, à l'Exposition de 1867, par plusieurs beaux échantillons envoyés par les différents manufacturiers de France et d'Angleterre, et ne différant en rien de ceux qui avaient figuré à l'Exposition universelle de Londres de 1862.

D'après les derniers renseignements recueillis, il paraît que le cachalot, qui produit la vraie sèche de baleine, devient de plus en plus rare et serait arrivé à un prix prohibitif, sans les découvertes dans l'application de la paraffine et de l'acide stéarique dans sa forme la plus pure, qui remplacent avantageusement la sèche de baleine.

Au point où se trouve l'industrie, l'huile de cachalot est pratiquement bien plus utile que le blanc de baleine, puisqu'on n'a pas encore pu remplacer cette huile pour beaucoup d'emplois qui lui sont propres. Les moyens d'obtenir cette substance étant simplement mécaniques, on ne pouvait guère espérer de grands progrès dans cette industrie, et nous n'avons pas à en constater.

Quant à la nature chimique de cette substance, elle est si généralement connue que nous n'avons pas à en parler ici, d'autant plus que son application industrielle n'a aucun rapport avec sa composition chimique.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

§ 2. — Stéarine.

Nous croyons devoir conserver cette dénomination, qui est généralement acceptée par le monde industriel, pour représenter une substance très-répandue et dont le vrai nom est « acide stéarique ».

Cette substance, résultat de différents procédés chimiques, est à présent fabriquée dans toutes les contrées du monde, et on peut en voir des spécimens de toute sorte, soit en blocs, soit manufacturés en bougies, exposés dans la classe 44 presque par tous les pays. La qualité des produits est à peu près égale ; la différence existe plutôt dans les différentes variétés, convenant à telle ou telle consommation. La France tient surtout plus uniformément à la qualité et exige généralement une bougie dure, blanche et parfaitement unie, tandis que, en Angleterre, la consommation accepte une grande quantité de bougies molles.

La principale différence que nous ayons remarquée à l'Exposition, dans la substance employée pour les bougies, est que les unes sont un peu plus grenues que les autres ou moins homogènes comme pâte, différence attribuée au mode de saponification. Par exemple, la saponification par l'acide sulfurique produit une pâte moins homogène que celle par la chaux ; mais notre observation personnelle nous a convaincu que ce défaut d'homogénéité est surtout dû au mode employé pour refroidir la stéarine. avant de la couler dans les moules.

Comme nous l'avons dit, il n'y a aucun progrès à signaler, depuis l'Exposition de Londres de 1862, dans la stéarine qui, à cette époque, était arrivée déjà au degré de perfection désirable.

§ 3. — Stéarinerie.

Si nous sommes en mesure de fabriquer des bougies si magni-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

fiques avec presque tous les corps gras offerts par la nature, nous le devons à l'application des plus remarquables résultats chimiques obtenus jusqu'à ce jour ; et c'est avec juste orgueil que la France réclame pour elle toutes les découvertes importantes, depuis leur origine jusqu'au perfectionnement suprême des procédés de cette industrie (1).

A cause de la prééminence de l'Exposition actuelle sur toutes les autres Expositions universelles, nous croyons utile de donner ici un bref exposé de l'histoire de la stéarinerie avant de détailler les progrès obtenus depuis 1862, sans vouloir, cependant, nous étendre autant que l'auteur du rapport de 1855, auquel nous renvoyons pour plus amples informations.

Après avoir reconnu les efforts de M. Braconnot, de Nancy, qui sépara l'oléine de la stéarine, nous voulons mentionner la découverte capitale en chimie faite par M. Chevreul, vers 1820 (se continuant pendant plusieurs années) sur les corps gras. Si nous attachons une si grande importance aux recherches de M. Chevreul, c'est qu'elles furent faites à la naissance de la chimie organique, quand tout était à découvrir, et surtout sur une classe de corps très-difficile à manipuler, lorsqu'on n'avait presque aucune idée juste de leur nature et qu'on commençait seulement l'analyse des substances organiques.

Nous appuyons sur les découvertes de M. Chevreul, parce qu'il ne nous a pas laissé ses études comme des faits isolés, mais parce qu'il a établi sur des bases solides, systématiquement classifiées, de nouveaux acides et de nouvelles bases, ce qui forme une histoire de faits chimiques aussi complète qu'on pourrait la faire aujourd'hui, et ce qui a contribué autant, sinon plus que toutes les autres recherches, à donner la vraie direction, et a produit l'immense progrès obtenu dans la chimie organique.

La décomposition des corps gras et la formation des acides

(1) Voir le Rapport de M. Fourcade, à la classe 44, et celui de M. Motard, à la classe 51.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

gras ont démontré que, en les laissant refroidir lentement, les corps solides cristallisent à part de la masse mixte et facilitent ainsi la séparation des solides et des liquides, ce qui a suggéré sans peine les applications pratiques.

En 1823 parut l'ouvrage de M. Chevreul. A cette époque, quelques essais de fabrication de bougie eurent lieu, mais d'une manière infructueuse. C'est en 1831 que M. Adolphe de Milly résolut les différents problèmes relatifs à l'industrie stéarique et la plaça sur des bases dont plusieurs sont restées inébranlables, tandis que d'autres ont été profondément modifiées par lui-même dans ces dernières années, ainsi qu'on le verra tout à l'heure.

Les premiers pays dans lesquels on fabriqua des bougies stéariques sont la France, l'Angleterre, la Belgique, la Russie, l'Autriche, la Suède; les autres parties du monde adoptèrent successivement cette fabrication, que l'on retrouve aujourd'hui sur les points les plus reculés du globe, comme Calcutta et Sydney (Australie).

Il n'est pas facile de se rendre un compte exact de l'importance de l'industrie stéarique; cependant on peut dire, d'une manière certaine, que sa production annuelle est, pour la France, de 25 millions de kilogrammes, et, d'une manière approximative, pour le reste de l'Europe, de 100 millions, et pour l'Amérique, de 10 millions de kilogrammes.

La fabrique de bougies la plus considérable qui existe dans le monde entier est celle connue sous le nom de « Société Price », ayant son siége à Londres et à Liverpool; elle a été constituée au capital de 25 millions de francs. Ses produits sont principalement des bougies appelées « bougies de composition » (composite candles), de bonne qualité, mais un peu grasses au toucher; ces bougies, qui sont acceptées en Angleterre par toutes les classes de la société, ne conviendraient pas dans d'autres pays où les exigences du luxe sont portées plus loin.

Les fabriques de Hollande et de Belgique ont une impor-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tance relative très-grande ; ceci tient à ce que, dans ces pays, l'outillage, et plus particulièrement la houille et la main-d'œuvre, étant à très-bon marché, les prix de revient sont nécessairement très-bas, ce qui permet de vendre à des conditions avantageuses pour l'acheteur. Aussi ces pays, qui consomment peu par eux-mêmes, exportent-ils des quantités très-importantes de bougies stéariques.

Depuis 1831 jusqu'à 1846, la saponification à l'air libre et par la chaux, établie par M. de Milly, fut le seul mode employé. En 1846, un autre procédé, la saponification sulfurique, suivie de la distillation, vint lui faire concurrence. Ces deux manières de produire les acides gras avaient leurs avantages et leurs inconvénients. La saponification par la chaux donnait un rendement en matière solide relativement plus faible ; mais les bougies étaient de première qualité et d'un point de fusion plus élevé ; le rendement en acide oléique était plus fort et la qualité supérieure. La saponification sulfurique, au contraire, suivie de la distillation, avait un fort rendement en matière liquide, également de deuxième qualité.

Le monde industriel se partagea entre ces deux modes de fabrication et fut déterminé dans ses préférences par des considérations inhérentes à la qualité des produits obtenus. Dans certains pays, on est resté attaché aux bougies de première qualité, lisses, polies, brillantes et sèches, ayant un point de fusion élevé, tandis que, dans d'autres, entraîné par l'appât du bon marché, on a accepté des bougies ternes, molles, grasses au toucher et d'un degré de fusion relativement bas.

C'est ainsi que la France, l'Allemagne, la Russie, l'Italie, l'Espagne, le Portugal ont conservé la saponification par la chaux, et que la Belgique, la Hollande, l'Angleterre et l'Amérique ont adopté la saponification sulfurique suivie de la distillation.

Quant aux bénéfices qu'ont pu réaliser les différents fabricants exécutant l'un ou l'autre procédé, ils se sont à peu près balancés, parce que les uns ont vendu pour un prix plus

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

élevé des produits de meilleure qualité mais en quantité relativement moindre, tandis que les autres ont vendu à meilleur marché des bougies de deuxième qualité mais en quantité relativement plus forte. Cependant on peut dire que l'industrie stéarique fonctionnant par la distillation a été généralement moins heureuse que celle qui est restée attachée à la saponification par la chaux. Le premier mode compte beaucoup plus de déceptions que le second.

Lors de l'Exposition de 1855, un pas important fut fait dans la stéarinerie pour éviter complétement l'usage de la chaux dans la saponification. M. Tiglemann, des États-Unis, essaya une nouvelle méthode de division, en soumettant les corps gras simples à l'action de l'eau, à une température surchargée. M. A. de Milly fit une découverte du même caractère, en soumettant à la vapeur surchauffée un mélange de corps gras, d'eau et de un cinquième à un sixième de la proportion de chaux généralement en usage pour la saponification. Le procédé de M. Tiglemann n'a pu être pratiquement établi, tandis que partout où l'on fait la saponification à haute pression, on se sert du procédé de M. de Milly, qui, sous le rapport de la simplicité et de la rapidité d'exécution, offre tous les avantages qu'on peut désirer.

Nous donnons une description succincte de cette opération :

Introduire dans l'autoclave la quantité de suif à saponifier et une quantité égale d'eau ; porter le tout à l'ébullition ; préparer un lait de chaux, l'eau employée à faire le lait de chaux étant prise sur la quantité ci-dessus indiquée. La proportion de chaux est de 2 pour 100 de la quantité de matière grasse à saponifier. Pendant l'ébullition, on introduit, par petites portions, le lait de chaux dans l'autoclave, en fractions assez faibles pour que, dans aucun cas, l'ébullition ne soit arrêtée, attendu qu'il est essentiel, au moyen de cette ébullition, d'obtenir un mélange intime entre la matière grasse et la matière alcaline, autrement dit une sorte d'*émulsion*.

Les choses étant ainsi disposées, on ferme la soupape

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de sûreté en ayant soin de ménager une très-petite sortie de vapeur, ce qui a pour effet de maintenir et de continuer le mélange. La température s'élève alors graduellement, et, à partir du moment où le manomètre marque huit atmosphères, on suspend l'introduction de la vapeur, en veillant à ce que cette pression de huit atmosphères soit maintenue pendant quatre heures consécutives; la saponification peut alors être considérée comme terminée, et on vide l'autoclave par le jeu des robinets. Les acides gras obtenus par ce procédé ne contiennent aucune trace de glycérine.

Ce nouveau mode de saponification, lorsqu'il fut annoncé en 1855, rencontra beaucoup d'incrédules; on s'y arrêta à peine; mais depuis cette époque il a reçu la sanction du temps et de la pratique manufacturière. Aujourd'hui on le voit adopté dans toutes les fabriques où l'on est resté fidèle à la saponification alcaline; il réalise sur la forme primitive de cette dernière une grande économie de chaux, d'acide sulfurique, de main-d'œuvre et même de matière grasse, parce qu'une partie de celle-ci, dans le procédé antérieur, restait obstinément retenue physiquement ou chimiquement dans la masse du sulfate de chaux. On peut dire qu'il est très-répandu dans les usines du continent, qu'on le retrouve aux États-Unis et qu'il a rendu des services très-réels à l'industrie stéarique.

Il nous reste à parler d'une découverte nouvelle faite par M. de Milly, au commencement de 1866, et qui semble destinée à avoir une grande influence sur cette industrie.

Les matières grasses saponifiées par l'acide sulfurique et destinées à être distillées, contenaient des quantités plus ou moins considérables de goudron qui, s'étant formé aux dépens du corps gras, donnait lieu à des pertes importantes. M. de Milly entreprit une série d'expériences par suite desquelles il résolut le problème relatif à la saponification sulfurique exempte de goudron. Ce point étant acquis, il constata que les acides gras obtenus sans mélange de goudron étaien identiques avec les acides gras produits au moyen de la sapo-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

nification alcaline. Il soumit à l'action des presses hydrauliques, fonctionnant à froid et à chaud, les acides provenant de la saponification sulfurique, pratiquée dans des conditions toutes spéciales, et il obtint ainsi des tourteaux d'acide stéarique d'une blancheur éclatante. Quant à l'acide oléique, il resta de couleur noirâtre, mais il n'en est pas moins propre à la fabrication d'un savon de couleur brune, ou bien encore on le décolore en le soumettant à la distillation.

Comme ce procédé est très-probablement appelé à rendre de grands services à l'industrie stéarique, je crois devoir reproduire un résumé du brevet de M. de Milly et une partie d'un rapport fait par M. Balard à la Société d'encouragement de Paris.

M. de Milly, par son procédé, obtient la réunion des conditions suivantes :

1° Une saponification absolue avec l'acide sulfurique ;

2° L'absence aussi complète que possible de la matière charbonneuse dans l'acte de la saponification ;

3° Une clarification des acides gras obtenus, s'il y a lieu, au moyen d'un lavage fait avec de l'eau contenant de l'albumine divisée ;

4° Un mélange convenable de corps gras, de manière à produire un état de cristallisation propre à faciliter, par la pression, la séparation de la matière solide et de la matière liquide ;

5° L'emploi direct et méthodique de la pression sur les acides gras obtenus par la saponification sulfurique.

M. Balard, dans son rapport, s'exprime en ces termes :

« Dans l'usine de M. de Milly, que votre rapporteur a « visitée en compagnie de plusieurs savants étrangers, du « suif fondu à 120 degrés s'écoule et se mêle avec 6 pour 100 « de son poids d'acide sulfurique concentré.

« Le mélange devient intime au moyen d'une agitation. « L'action se produit ; mais au bout de deux ou trois minutes, « on l'arrête entièrement en faisant couler le mélange dans

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

« un grand cuvier plein d'eau bouillante où se délaye la gly-
« cérine inaltérée ou régénérée et où se séparent, à la surface
« de l'eau, des acides gras extrêmement colorés. Mais, con-
« trairement à ce qui avait eu lieu dans les tentatives faites
« il y a quatorze ans, ces acides sont colorés par une matière
« complétement soluble dans l'acide gras liquide. On conçoit
« donc que, en pressant cette matière à froid, puis à chaud, on
« parvienne à en extraire des acides gras d'une blancheur
« parfaite et propres à être coulés immédiatement en bougies.
« L'opération entière ne dure pas plus d'une heure. Cepen-
« dant il est préférable, quand la pression a donné un acide
« gras déjà solide, mais encore impur, de le refondre de
« nouveau et de le couler en pains plus épais qui, à la pression
« dernière, donnent des plaques aussi plus épaisses d'acides
« gras épurés, fusibles à 55 degrés, identiques à ceux que
« fournit la saponification par la chaux, et propres à la fabri-
« cation des bougies de luxe.

« On conçoit que, par ce mode d'opération, une certaine
« quantité d'acide gras solide doive se concentrer dans la partie
« liquide et colorée, et rester empâtée par ce magma oléagi-
« neux, comme le sucre cristallisable dans la mélasse. Cet
« acide oléique, M. de Milly le soumet à la distillation. Il
« subit ainsi, sans doute, les inconvénients de cette opération,
« mais il le concentre sur une partie, un quart au plus, des
« produits fournis par la matière première sur laquelle il a agi.

« On voit que, grâce à cette méthode, qui réunit à la fois
« les avantages de la saponification calcaire et de la distillation,
« on obtient les trois quarts du rendement maximum en acide
« propre à la fabrication des bougies de luxe, et l'autre quart
« avec les défauts de l'acide obtenu par la distillation, et qui
« le rendent propre seulement à la fabrication des bougies
« économiques. »

Ce nouveau procédé, qui fonctionne depuis plus d'un an dans la vaste usine de M. de Milly, introduit dans l'industrie stéarique une simplification extrême; il suffira désormais

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pour monter une fabrique d'acide stéarique d'avoir à sa disposition quelques cuves et deux ou trois presses hydrauliques. Il présente encore un très-grand avantage sur tous les procédés antérieurs en ce qu'il procure une plus grande quantité de matière solide. Ce point important ne présente pas de doute pour les personnes qui se sont occupées de l'action de l'acide sulfurique, et qui savent qu'elle a pour effet de solidifier une partie de l'acide oléique en le faisant passer à l'état d'acide élaïdique, lorsque la réaction s'opère dans des conditions de concentration et de température convenables.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CLASSE 43

PRODUITS AGRICOLES (NON ALIMENTAIRES) DE FACILE CONSERVATION

SOMMAIRE :

Section I. — Production du coton, par M. ENGEL-DOLLFUS, manufacturier à Mulhouse.

Section II. — Essai de culture du coton en France, par M. Ad. FOCILLON, professeur au lycée Louis-le-Grand, membre du Jury international de 1855, chef du service de la section française en 1867.

Section III. — Lins et chanvres, par M. MOLL, professeur au Conservatoire des arts et métiers, membre des Jurys de 1851, 1855 et 1862.

Section IV. — Laines, par M. MOLL, avec des notices données par MM. AUBÉE, président de la Société industrielle d'Elbeuf, et LANSEIGNE, négociant, ancien juge au Tribunal de commerce de la Seine.

Section V. — Cocons, par M. ROBINET.

Section VI. — Plantes médicinales, par M. CHATIN, professeur à l'École de Pharmacie, pharmacien en chef de l'Hôtel-Dieu.

Section VII. — Houblons, par M. Victor BORIE, rédacteur en chef de l'*Écho agricole*, secrétaire-général du Comptoir d'escompte.

Section VIII. — Tabacs, par M. J.-A. BARRAL, rédacteur en chef du journal *l'Agriculture*.

Section IX. — Fourrages, par le même.

Section X. — Expositions agricoles collectives, par M. Jules LESTIBOUDOIS fils.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Section XI. — Exposition agricole de l'Algérie, par M. Th. Lestiboudois, conseiller d'État.

Section XII. — L'agriculture dans l'Orient, par M. De Launay, attaché au Conseil des travaux publics.

Section XIII. — L'agriculture de l'Amérique méridionale et centrale, par M. le docteur Martin de Moussy.

Section XIV. — L'Amérique méridionale et centrale à l'Exposition universelle de 1867, par le même.

Section XV. — Agriculture et production des îles Hawaï, par M. William Martin.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CLASSE 43

PRODUITS AGRICOLES (NON ALIMENTAIRES) DE FACILE CONSERVATION

SECTION I

PRODUCTION DU COTON

PAR M. ENGEL DOLLFUS.

CHAPITRE I.

PRODUCTION ET CONSOMMATION DU COTON AVANT ET APRÈS LA GUERRE DES ÉTATS-UNIS.

Il serait difficile de rencontrer dans les annales de l'industrie une situation aussi menaçante et aussi périlleuse que celle qu'offrait à l'Europe industrielle, en 1860, la perspective d'une guerre prolongée aux États-Unis. A l'idée de voir se tarir les sources presque exclusives de la production cotonnière, on envisageait avec une anxiété croissante le sort réservé à la plus considérable de nos industries; en Angleterre surtout, où le travail du coton occupait directement 4 à 500,000 personnes (1), dans 2,715 établissements comprenant

(1) Leone Levi (*Wages and earnings of the working classes*) estime à 18 millions et demi de sterlings, soit 463 millions de francs, les salaires des 612,000 personnes directement employées dans l'industrie cotonnière en 1862. M. C. Culloch, dans ses « *Statistics of the British Empire* », les évalue à

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

28 millions de broches et 368,000 métiers à tisser, des préoccupations de la nature la plus grave agitaient les esprits.

Ce n'est pas qu'on n'eût songé plus d'une fois à la terrible éventualité d'une disette de matière première. Le développement constant de la consommation, la possibilité d'un conflit avec les États-Unis, la conscience d'une dépendance trop exclusive qui viendrait peut-être, dans un moment donné, imprimer à la politique extérieure une direction peu conforme aux exigences de l'amour propre national, finalement le désir très-vif de favoriser le développement de la production coloniale et notamment de celle des Indes, avaient, dès 1858, conduit l'Angleterre à l'étude des moyens d'échapper à une absorption, qui pouvait devenir un véritable danger pour le pays. Mais ces sentiments, qui avaient trouvé leur expression la plus caractérisée dans la formation d'une association pour le développement de la culture du coton (1) (*Cotton Supply Association of Manchester*), avant-courrière vigilante, possé-

17 millions, soit 436 millions de francs, et, dès 1860, on admettait en Angleterre que l'existence de 4 millions de personnes, au moins, dépendait de l'industrie et du commerce du coton.

(1) L'Association pour le développement de la culture du coton (*Cotton Supply Association*) a été fondée en 1856. Elle a son siége à Manchester. Son but, pour nous servir de ses expressions, est de *développer le plus possible, et par toutes sortes de moyens, l'aptitude de pays, autres que les États-Unis, à produire le coton*, et elle s'est activement et énergiquement acquittée de cette tâche.

La souscription volontaire destinée à faire face à ses frais s'est élevée pour 1866-67 à 42,000 francs, qui ont été dépensés en achats de graines et machines à égrainer distribuées dans des pays lointains, impression d'avis et conseils aux planteurs, rédaction de mémoires pour demander ou hâter l'exécution de voies de communication et d'autres grands travaux publics aux Indes, primes et encouragements à la culture, frais de bureau et de correspondance.

On peut se faire une idée de l'étendue des relations de l'Association par le chiffre de 1,140 lettres et demandes de renseignements reçues en 1867 des pays suivants : Indes, Java, Nouvelle-Galles du Sud, Queensland, Fidji, îles des Amis, des Navigateurs, Haïti, Jamaïque, Montserrat, Tabago et autres parties des Indes occidentales, Brésil, République Argentine, Pérou et autres parties de l'Amérique centrale et du Sud, Cafrerie anglaise, cap Coast, Algérie, Syrie, Égypte, Brousse, Belgrade, Beyrouth, Constantinople, Smyrne, Chypre, Latakié, Bagdad, Scutari, Jaffa, Caiffa, Grèce, îles Ioniennes, Russie, Trieste, Vienne, Gênes, Turin, Naples, Terranova ; c'est dire que ses relations embrassent le monde entier.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

dant au suprême degré l'énergie, la capacité, l'activité des associations que fait naître spontanément en Angleterre toute difficulté à vaincre, n'avaient point eu, jusqu'en 1860, de résultats « effectifs; » l'opinion publique s'en était médiocrement émue.

Il est bien difficile, en effet, de faire entrer la prévoyance en partage avec la logique des lois économiques, quand elle s'applique à l'imprévu ou au moins à ce qui est accidentel. Les craintes les mieux justifiées, les appels les plus pressants devaient rester sans influence vis-à-vis du prix de revient modéré des États-Unis, appuyé sur l'excellence des qualités, l'avantage de la proximité et l'habitude d'échanges journaliers favorables aux deux pays.

La crise de 1861-1865 trouva donc l'Angleterre et le continent désarmés; les marchés, il est vrai, étaient largement approvisionnés à la suite des deux campagnes cotonnières les plus productives qui aient jamais existé (1), mais sans ressources visibles de ravitaillement. Le premier élan qui se manifesta en faveur du développement des cultures cotonnières devait d'ailleurs être d'autant moins fécond en résultats sérieux, que bien rarement les stocks dans les ports avaient été plus considérables (2), et que les incertitudes relatives à la durée probable de la lutte, l'inexpérience en matière de culture, l'esprit de routine, l'idée bien naturelle que déjà les terres les plus propices avaient été employées, ne pouvaient manquer d'être les compagnes obligées de ce début.

Les évolutions de la culture sont de leur nature prudentes, très-lentes; elles sont par cela même impropres à satisfaire à des besoins subits et nouveaux. Indépendamment de cela, la culture du coton est des plus délicates; il est peu de

(1) Récolte des États-Unis : 1859-60 4,662,000 balles.
— — — 1860-61 3,656,000 —

(2) Stocks dans les ports :

Fin de saison	Ports d'Amérique,	1er septembre	1859-60	1,472,000 balles
	Ports d'Europe,	1er octobre	1860-61	1,102,000 —

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

plantes qui aient autant d'ennemis; il en est peu aussi dont le rendement dépende au même degré de l'expérience du planteur, du climat, de l'exposition ou de la nature du sol. Quoi de plus naturel que les hésitations qui ont marqué 1861 et 1862?

Les années 1863 et 1864 virent des efforts louables et plus accentués se produire sur toutes les parties du globe; l'industrie elle-même trouva, malgré sa détresse, des capitaux pour encourager la culture et faire des avances aux planteurs; des Compagnies se formèrent; mais ces tentatives, bien limitée relativement au but à atteindre ou entravées par diverses circonstances, n'atteignirent nulle part des proportions de nature à conjurer ou à atténuer suffisamment les effets de l'énorme lacune qui existait dans les expéditions des États-Unis. On vit donc les prix des cotons, après une première période d'hésitation, s'élever successivement sous l'impulsion d'immenses spéculations, chèrement expiées depuis, pour atteindre leur apogée en octobre 1863 par les prix de 29 deniers et demi ou 3 fr. 09 (1) le middling New-Orléans à Liverpool, et 3 fr. 85 le Bas-Louisiane au Havre, c'est-à-dire par une valeur plus que quadruple de leur valeur normale.

Voici, du reste, les fluctuations moyennes du coton New-Orléans middling à Liverpool, d'après MM. Hollinshead et Cie.

Du 1er octobre au 30 septembre.

(En francs le kilog.)

1853-54 à 1858-59	1.35.	1.30, 1.31, 1.39, 1.80, 1.65, 1.63. (7 den.87 5,60 5,03 6 7,80 7,14 7,03).
1859-60	1.53	(6 deniers 61).
1860-61	1.77	(7 d. 68).
1861-62	3.43	(14 d. 81).
1862-63	5.34	(23 d. 04).
1863-64	6.67	(28 d. 38).
1864-65	4.735	(20 d. 44).
1865-66	4.06	(17 d. 53).
1866-67	2.98	(12 d. 85).
1867 oct.	1.97	(8 d. 50).

(1) Il faut remonter à 1814 pour retrouver en Angleterre le prix de 30 deniers, ou 3 fr. 15, et à 1806, en France, pour retrouver celui de 3 francs le kilogramme.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Voici encore les prix extrêmes du coton Bas-Louisiane au Havre à différentes époques :

Prix approximatifs, les 50 kilogrammes au Havre.

	Plus bas.	Plus haut.
1860	Fr. 82	103
1861	94	150
1862	145	360
1863	245	385
1864	310	382
1865	190	343
1866	165	257

Il n'entre pas dans le cadre de cette note de développer les conséquences graduelles et si fatales d'un renchérissement sans précédent, transformant presque en tissu de luxe le calicot et l'indienne à l'usage de la classe ouvrière, intervertissant les rôles en faisant de Liverpool un marché d'approvisionnement pour les filatures américaines (1), quadruplant les fonds de roulement (2), bouleversant les prix de revient, absorbant chez les plus privilégiés toutes les ressources disponibles pour aboutir au chômage partiel ou complet de milliers d'établissements industriels.

(1) *Réexportation de coton de Liverpool aux États-Unis et au Canada.*

1863.

(Par kilogrammes.)

INDES ET AUTRES.	AMÉRIQUE.	TOTAL.
2,937,150	3,580,050	6,517,200

Voici quelles ont été les quantités de coton brut introduites en France :

		Valeur officielle en millions.
En 1860	123,702,000 kil.	202.7
1861	123,368,000 —	270.6
1862	38,831,000 —	126.2
1863	55,500,000 —	261.8
1864	67,628,000 —	344.2
1865	81,397,000 —	299.7

(2) Ainsi, la valeur en francs de 67 millions de kilogrammes consommés en France en 1864 a été presque le double de celle de 123 millions de kilogrammes acquittés en 1860, ce qui équivaut presque à une valeur quadruple

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les phases de cette crise appartiennent à l'histoire de la filature et du tissage, et nous n'en détacherons que deux traits: l'admirable résignation de la classe ouvrière, privée de travail faute de coton, et l'assistance si fraternelle qu'elle a trouvée en Angleterre (1) et en France dans toutes les classes de la société; la contenance remarquable de l'industrie française et particulièrement celle de l'Alsace (2), qui a constamment su maintenir ses ateliers en activité.

Le but du travail qui nous est demandé doit être de constater la quantité de coton versée aujourd'hui sur le marché général en comparaison de ce qu'il recevait en 1860-61, c'est-à-dire avant la guerre des États-Unis, et de déterminer pour chaque pays producteur, d'ancienne ou de nouvelle date, la part qu'il a apportée à l'alimentation générale pendant les six années qui viennent de s'écouler. Nous chercherons à établir ces chiffres et nous les compléterons par la comparaison des qualités respectives et l'indication des prix à différentes époques de la période si accidentée que nous nous sommes proposé d'étudier.

Avant tout, nous devons faire toutes réserves relativement à la signification de quelques-uns de nos tableaux: qu'il demeure bien entendu que les quantités absorbées par la consommation ne sont pas l'équivalent des quantités produites, c'est-à-dire l'expression des récoltes.

Chacun sait qu'il n'existe aucune donnée positive sur la production de l'Inde; les estimations hasardées par quelques statisticiens diffèrent entre elles du simple au double. La consommation du pays même est immense, et cette consommation varie selon les prix. Les mêmes faits se répètent dans le Le-

(1) En Angleterre, où les chômages avaient été à la fois plus immédiats et plus généraux, 457,000 ouvriers recevaient des secours à la fin de 1863.

(2) N'oublions pas, toutefois, que si beaucoup d'établissements en Alsace et ailleurs ont pu, non sans grands sacrifices, faire exception à la règle commune, en continuant à travailler en plein, ils ne l'ont pu qu'à l'aide de la matière première mise à leur disposition par l'inactivité même des autres rayons industriels.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

vant sur une échelle plus restreinte. L'Italie elle-même, qui est à nos portes, ne donne point le chiffre exact de sa production cotonnière. La Russie importe par terre une certaine quantité de coton de l'Asie.

D'un autre côté, depuis bien des années, pour échapper à l'arbitraire avec lequel on évalue d'habitude la consommation des filatures américaines, nous avons vainement cherché à obtenir le nombre des broches de filature que possèdent les États-Unis. On n'a jamais pu nous renseigner, et l'on était à la veille du recensement décennal qui nous eût peut-être édifiés, lorsque la guerre éclata. Dans ces conditions, l'attention doit moins se concentrer sur la production générale que sur l'*importation en Europe*. Nous en ferons la base de nos déductions.

Les statistiques anglaises et celles si remarquables que M. Ott-Trümpler, à Zurich, communique si libéralement à ses amis, et dont nous avons fait un large usage, sont établies en balles *d'un poids moyen*. Nous avons adopté les mêmes unités, qui seront converties en kilogrammes, partout où cette conversion offrira un intérêt particulier.

Voici le poids moyen des balles, tel qu'il a été estimé par les courtiers de Liverpool :

Poids moyen des balles, d'après les courtiers de Liverpool.
(La livre anglaise à k° 0,45.31.)

	1861.		1865-66.		1866-67.	
	l. angl.	kilog.	l. angl.	kilog.	l. angl.	kilog.
Louisiane	438	198 ½				
Mobile	493	223 ½				
Géorgie	440	199 ½	423	191 ½	441	200
Florides	499	226				
Géorgie long	338	153				
Brésil	180	81 ½	160	72 ½	174	79
Égypte	430	195	492	223	490	222
Indes	380	172	373	170	370	167 ½
Chine et Japon	»	»	240	109	326	147 ½
Autres sortes	200	90 ½	230	104	230	104

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Poids moyen de toutes les sortes importées en Angleterre.

1859..... ...	421 l.	kilog.	190.75
1860.....	421 —	—	190.75
1861.....	415 —	—	188
1865-66.....	365 —	—	165.35
1866-67.....	371 —	—	168.10

N.-B. — Les pays nouvellement acquis à la culture cotonnière débutent la plupart par des balles de poids réduit, tant parce qu'ils manquent généralement de presses que parce que le transport au port d'exportation, dans beaucoup d'entre eux, ne peut se faire qu'à dos de cheval ou de mulet ; de là, en grande partie, la diminution du poids moyen de la balle, unité de comparaison ; les pays anciens producteurs ont plutôt la tendance contraire.

Ces préliminaires posés, nous pouvons passer à notre examen, en nous attachant d'abord aux sortes *autres* que celles des États-Unis.

COTONS AUTRES QUE CEUX DES ÉTATS-UNIS.

Importation générale en Europe.

Deux saisons avant la guerre d'Amérique
(Saison du 1er octobre au 30 septembre.)

	1859-60	1860-61
Cotons de l'Inde.....	700,000 balles.	782,000 balles.
— des autres pays (1).	292,000 —	276,000 —
	992,000 balles	1,058,000 balles.
En moyenne.....		1,025,000 balles.

En face d'une consommation qui était alors de plus de 4 millions de balles, ces chiffres de 292 à 276,000 balles, en moyenne 284,000 balles, présentaient un faible intérêt. Voyons ce qu'ils sont devenus :

(1) Ces cotons se composaient principalement de Brésils de Jumels, et d'une faible proportion de Haïti, Amérique centrale et mer du Sud.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Importation générale en Europe des mêmes sortes.

	1865-66		1866-67	
Cotons de l'Inde.....	1,992,000	balles	1,524,000	balles
Chine et Japon.....	19,000	—	9,000	—
Brésil.....	518,000	—	481,000	—
Égypte.....	248,000	—	228,000	—
Autres sortes, soit : Turquie, Italie, Indes occidentales, Amérique centrale, mers du Sud, Perse, Alger, Afrique.....	397,000	—	359,000	—
	3,174,000	balles	2,601,000	balles

carton

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

IMPORTATION DE L'EUROPE AVANT ET APRÈS LA GUERRE DES ÉTATS-UNIS.

CONSOMMATION ANNUELLE	AVANT LA GUERRE. 1859-60. Poids de la balle.	Milliers de balles.	Milliers de kilogr.	1860-61. Milliers de balles.	Milliers de kilogr.	APRÈS LA GUERRE. 1865-66. Poids de la balle.	Milliers de balles.	Milliers de kilogr.	1866-67.	Milliers de balles.	Milliers de kilogr.	DIFFÉRENCE MOYENNE EN PLUS. Milliers de balles.	Milliers de kilogr.
Indes	380 liv. a. / 172 k.	700	120,400	782	134,504	375 liv. a. / 170 k.	1,932	338,640	370 liv. a. / 167 ½ k.	1,324	235,270	1,017	169,503
Brésil	180 liv. a. / 81.5 k.	127	10,350	141	11,491	160 liv. a. / 72.5 k.	518	37.533	174 liv. a. / 79 k.	481	37,999	363	26,856
Égypte	430 liv. a. / 195 k.	135	26,325	105	20,475	492 liv. a. / 223 k.	248	55,301	490 liv. a. / 222 k.	228	50,616	118	23,560
Autres sortes	200 liv. a. / 90.5 k.	30	2,715	30	2,715	230 liv. a. / 104 k.	416	43,261	230 liv. a. / 104 k.	368	38,272	362	38,053
		992	159,790	1,058	169,185		3,174	474,763		2,601	382,157	1,862	263,972
Amériques. Exportation des États-Unis pour l'Europe (et non-consommation de l'Europe)		3,774		3,128			1,565			1,475		Soit 1,862,000 balles, pesant : 263,972,000 kil.	

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Le rapport du Jury de l'Exposition de Londres estimait ainsi qu'il suit la consommation de l'Europe en 1860-61.

Provenances.	
Etats-Unis.....	716,000,000 kil.
Indes orientales.....	92,000,000 —
Egypte.....	27,000,000 —
Indes occidentales.....	10,000,000 —
Autres sortes.....	5,000,000 —
	850,000,000 kil.
ou 4,388,000 balles, à 188 en moyenne.	825,000,000 kil. seulement.

Nous allons mettre en regard celle de l'Europe en 1861-62 et 1862-63, années où elle a employé le moins de coton d'Amérique et où sa consommation générale est descendue au plus bas.

CONSOMMATION
Années 1861-62.

En appliquant les poids moyens de 1861, *faute d'autres données.*

États-Unis.....	562,000	balles à	192	107,900,000 kil.
Indes.....	1,090,000	—	172	187,500,000 —
Égypte.....	164,000	—	195	32,000,000 —
Brésil.....	122,000	—	82	10,000,000 —
Autres sortes.....	55,000	—	90	5,000,000 —
	1,993,000	balles.		342,400,000 kil.

CONSOMMATION.
Années 1862-63.

Etats-Unis.....	133,000	balles à	192	25,500,000 kil.
Indes.....	1,464,000	—	172	251,800,000 —
Égypte.....	227,000	—	195	44,200,000 —
Brésil.....	160,000	—	82	13,100,000 —
Autres sortes.....	162,000	—	90	14,600,000 —
	2,146,000	balles.		349,200,000 kil.

Voici maintenant les chiffres de 1866-67, qui accusent un retour très-marqué à une situation normale :

Etats-Unis.....	1,548,000	balles à	200	309,600,000 kil.
Indes.....	1,592,000	—	167 ½	266,600,000 —
Egypte.....	215,000	—	222	47,700,000 —
Brésil.....	450,000	—	79	35,500,000 —

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Autres sortes.....	342,000 balles	à 104	35,600,000 kil.
	4,147,000 balles	ou	695,000,000 kil.
A 168 kil. en moyenne.....			696,700,000 kil.

Pour compléter enfin cette statistique, non pas avec la prétention d'une exactitude rigoureuse, qui n'est point réalisable, mais au moins avec un degré d'approximation bien suffisant, nous donnerons ci-après la décomposition des 368,000 balles de sortes autres que celles des pays suivants : Amérique, Indes, Brésil et Egypte, importées en Europe du 1er octobre 1866 au 30 septembre 1867, savoir :

Importations en Angleterre.....	153,000 balles.
— directes du continent.....	225,000 —
Total.....	378,000 balles,

dont à déduire 10,000 balles, réexportation du continent pour l'Angleterre. (Les cotons Naples et Sicile qui restent aux lieux de production ou qui vont dans d'autres parties de l'Italie, par Gênes et Livourne, ne figurent pas dans ce tableau.)

Importations en Europe 1866-67.
Analyse des 368,000 *balles autres sortes.*

	PORTS D'ANGLETERRE.	PORTS FRANÇAIS : Havre, Marseille, Bordeaux, Nantes.	AUTRES PORTS DU CONTINENT : Hambourg, Brême, Gênes, Trieste.
	en mille balles.	en mille balles.	en mille balles.
Pérou.....	53	14	0
Indes occidentales...	»	»	»
Amérique centrale...	43	20	44
Turquie, Grèce.....	»	»	»
Perse, Malte.....	28	77	58
Italie	»	6	2
Alger.....	»	4	»
Chine et Japon.....	19	»	»
	143	121	104

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Il résulte des tableaux qui précèdent : 1° que la consommation totale de l'Europe, évaluée à 850 millions de kilogrammes pour 1860-61, est descendue, par l'effet de la cherté, à 349 millions de kilogrammes pour 1862-63 et à 342 millions de kilogrammes pour 1861-62, ce qui, en prenant la moyenne de ces deux sommes, accuse une diminution de 505 millions de kilogrammes, ou de près de 60 pour 100 relativement à la consommation de l'année normale 1860-61 ; et qu'elle a remonté pour 1866-67 à 694 millions, ne présentant plus sur l'année normale 1860-61 qu'une diminution de 156 millions de kilogrammes ou 18 pour 100.

2° Que les quantités que sont venus apporter à l'alimentation générale les pays anciennement producteurs et ceux de culture nouvelle et accidentelle, ont été de 31 pour 100 en comparant les deux années 1859-60 et 1860-61, avant la guerre, avec les deux années 1865-66 et 1866-67, après la guerre, savoir :

Pays anciens producteurs.

20 °/o	Indes.....	169,500,000 kil.	
3 °/o	Brésil.....	27,000,000 —	226,000,000 kil.
3 ½ °/o	Égypte.....	29,500,000 —	

Pays nouvellement producteurs.

4 ½ °/o.....	38,000,000	—
	264,000,000	kil.

ou 31 pour 100 de la consommation de l'année normale 1860-61, dont

26 ½ °/o pour les pays anciennement producteurs.
4 ½ °/o pour les pays où la culture est accidentelle ou tout à fait nouvelle.

Encore faut-il bien remarquer que, parmi les pays de culture accidentelle ou irrégulière, nous avons rangé : le Levant, l'Italie, Malte, la Perse, les Indes occidentales, l'Algérie, l'Espagne même et bien d'autres pays encore qui,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

avant la guerre de « sécession », apportaient leur contingent, variable selon les cours du jour, à l'alimentation des marchés européens.

Si maintenant nous voulons voir par une dernière analyse qui paraîtrait minutieuse, si elle ne portait en elle la mesure même de l'aptitude productrice momentanée des pays habituellement non producteurs) quel a été le rang des pays (autres que États-Unis, Indes, Brésil, Egypte), qui ont concouru à la formation des 368,000 balles importées en Europe en 1866-67, nous les trouvons au tableau officiel, placés dans l'ordre suivant :

Turquie, Grèce, Perse, Malte, Italie, etc.....	171,000	balles.
Indes occidentales, Amérique Centrale.....	107,000	—
Pérou.....	67,000	—
Chine et Japon.....	19,000	—
Algérie.....	4,000	—
	368,000	balles,

ce qui assigne par conséquent le premier rang au Levant, parmi les pays de production secondaire.

En résumé, on voit que ce sont les Indes anglaises qui ont apporté le secours le plus effectif à l'Europe en détresse, et que ce secours ou excédant sur leurs exportations habituelles, n'a été que l'équivalent de 20 pour 100 de la consommation normale de l'Europe, les 11 pour 100 restant de l'appoint fourni à l'industrie se répartissant, à peu près par tiers, entre le Brésil, l'Egypte et les pays nouvellement acquis à la culture.

Cela prouve que, en matière de coton, si les facultés productives semblent être en quelque sorte indéfinies avec le stimulant de prix élevés, et les espaces infinis qui restent accessibles à cette culture, le temps (c'est-à-dire une confiance soutenue dans le maintien de ces hauts prix et les retards inséparables de l'initiation à une culture difficile et touchant sous certains rapports à l'industrie par le rôle important de l'égrainage) est un élément avec lequel il faut compter, plus

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

encore qu'avec la réussite de la plante elle-même, et qu'il apportera toujours, quoi que l'on fasse, ses lenteurs inévitables au rétablissement d'un équilibre trop brusquement rompu.

CHAPITRE II.

STATISTIQUE DES PAYS PRODUCTEURS.

Dans la deuxième partie de ce rapport, nous suivrons sommairement les pays, principaux producteurs de coton, dans les différentes phases de leur culture avant et après la guerre, en donnant avec l'indication des prix de ces dernières années quelques détails sur la qualité des produits recueillis.

Un tableau général, résumant les provenances du coton pour ces dernières années de disette cotonnière, terminera notre travail.

§ 1. — États-Unis.

La statistique américaine a naturellement été interrompue par la guerre.

Nous empruntons les chiffres suivants, qui offrent quelque intérêt, malgré des lacunes, à la circulaire de M. Wright, de New-York.

RÉCOLTE APPARENTE.	CONSOMMÉ dans le Nord.	CONSOMMÉ ailleurs.	CONSOMMÉ en tout aux États-Unis
1866-67. Balles.... 1,931,988	573,367	280,672	854,039
1865-66. — 2,151,043	540,652	126,640	667,292
1860-61. — 3,756,986	650,557	193,383	843,740
1859-60. — 4,675,770	762,521	185,522	978,043

Par ces chiffres, on voit quel terrible choc a reçu la culture américaine (tombée, dit-on à 500,000 balles pour 1863-64,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

à 300,000 balles pour 1864-65), puisque la récolte présentait autrefois une moyenne de 4 millions de balles ; qu'elle n'a atteint en 1866-67 que 2 millions de balles, et qu'on ne l'estime qu'à 500,000 balles de plus pour la campagne prochaine.

Constatons que les beaux Géorgie longue soie ont tout à fait disparu des marchés. Les classes 1, 2, 3, sont complétement épuisées, et comme les îlots de la Géorgie et de la Caroline, seuls aptes à produire les plus belles sortes, ont été, des premiers, dévastés de fond en comble, il est probable que les beaux types, résultats d'une culture tout artificielle et de triages de graine, superposés d'année en année, ne reverront pas le jour avant deux ou trois ans. L'industrie a du reste su s'en passer, en surfilant les classes les moins fines ; mais les prix de 80 à 100 deniers la livre anglaise (24 francs le kilogramme brut) payés pour les beaux Géorgie longs, n'en resteront pas moins comme le témoignage d'une pénurie inouïe et exceptionnelle.

§ 2. — Indes anglaises.

Production. — Un mémoire adressé par l'Association de Manchester pour le développement de la culture du coton donne les détails suivants : la somme payée à l'Inde pour coton a monté, de moins de 88 millions de francs, en 1860, à plus de 705,600,000 francs en 1864; plus de 630 millions de francs furent payés à l'Inde en 1865, et plus de 636 millions de francs en 1866.

Voici la comparaison des productions.

ANGLETERRE SEULE.

Cinq années avant la guerre.

	Importation.		Valeur officielle.		
1856.....	463,000 balles.....	£	3,572,000	ou Fr.	89,300,000
1857.....	680,500 —	—	5,458,000	—	136,450,000
1858.....	361,000 —	—	2,970,000	—	74,250,000
1859.....	510,700 —	—	3,939,000	—	98,475,000
1860.....	563,200 —	—	3,373,000	—	84,325,000
Soit en moyenne par an.....		—	3,373,000	—	96,575,000

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Cinq années suivantes après la guerre.

	Importation.		Valeur officielle.	
1861	986,000 balles.....	£	9,459,000 ou Fr.	261,475,000
1862.....	1,072,439 —	—	22,042,000 —	551,050,000
1863.....	1,223,700 —	—	34,700,661 —	867,516,525
1864.....	1,399,500 —	—	38,214,723 —	955,368,075
1865.....	1,266,520 —	—	25,005,856 —	625,146,400
Soit en moyenne par an.....		—	25,884,646 —	647,116,150

Les prix se sont raisonnés ainsi à Liverpool pour *fair* Dhollerha (circulaire Hollinshead) pour le kilogramme et en francs.

	1859-60	1860-61	1861-62	1862-63	1863-64	1864-65	1865-66	1866-67
Francs.	0.46	0.57	1.03	1.83	2.43	1.47	1.42	1.06

D'après les *Annales du Commerce extérieur*, les importations directes de la France, en cotons de l'Inde (1), ont été en

1860.....	de	1.828	tonneaux métriques.
1861.....	—	2,407	—
1862.....	—	2,989	—
1863.....	—	9.539	—
1864.....	—	12,617	—
1865.....	—	9,645	—

mais il y a à y ajouter tout ce qui est venu de Londres, de Liverpool, et par transit de la Suisse et du Zollwerein, chiffres que nous n'avons pas sous la main.

			balles			Angleterre balles	Continent balles
En 1859-60, l'Europe consommait			592.000	coton de l'Inde,	dont	207.000	385,000
1862-63	—	—	1.464.000	—	—	905.000	559.000
1866-67	—	—	1.592.000	—	—	815.000	777.000

Des échantillons de cotons des Indes provenant de graines

(1) Il eût été très-utile de pouvoir déterminer par des chiffres exacts le développement de la consommation des cotons de l'Inde en France; mais pour y arriver, il faudrait que l'administration des douanes, dans les tableaux qu'elle publie, distinguât au moins par espèces principales (Etats-Unis, Indes, Egypte, Brésil, autres sortes en bloc) les cotons qui viennent de Liverpool et du continent pour la consommation française, et ceux qui ne font que transiter.

L'importation générale des cotons de l'Inde, indiquée par les circulaires du

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

d'Amérique et d'Égypte ont, à différentes reprises, prouvé que, avec plus de soins et de meilleures méthodes de culture, l'Inde peut réaliser d'énormes progrès dans l'amélioration des qualités. Un pas considérable a été fait dans bien des districts; ils seront plus décisifs encore par la nomination de commissaires agricoles connaissant la langue du pays et le caractère des natifs. Déjà le gouvernement de l'Inde en a nommé un pour les districts des provinces centrales et les Berars, et il est question d'étendre la même mesure à la présidence de Madras, y compris Coïmbatore, et au Sind pour les parties plus au Nord.

L'industrie anglaise par ses genres de fabrication a, plus que la France, l'occasion d'utiliser convenablement les cotons de l'Inde dans l'état imparfait, bien qu'amélioré, où ils se présentent encore actuellement sur les marchés; cependant, grâce à un outillage perfectionné, des progrès rapides et considérables ont été faits parallèlement dans notre pays dans l'emploi de ces sortes communes, et nous croyons que l'usage en restera avantageusement acquis, dans une certaine mesure, aux établissements fabriquant des tissus lourds.

Grands travaux d'irrigation. — Le rôle si important que joue l'Inde dans la production cotonnière nous engage à consacrer quelques pages aux grands travaux d'irrigation qui viennent d'être exécutés dans ce pays. La question est

commerce, ne font mention ni de l'entrée par frontières de terre, ni des réexportations. La voici telle qu'on nous la donne pour la France entière :

1858-59	9,000	balles.
1859-60	17,000	—
1860-61	12,000	—
1861-62	96,000	—
1862-63	184,000	—
1863-64	202,000	—
1864-65	209,000	—
1865-66	216,000	—
1866-67	166,000	—

mais il faudrait pouvoir déduire de là le chiffre du transit; l'administration des douanes est seule à même de le préciser.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de la plus haute importance; elle nous touche par ses rapports avec les cultures industrielles; elle surgit avec un propos à effrayant à la suite d'une famine qui vient d'enlever plus de deux millions d'habitants aux districts dépourvus de moyens d'irrigation, où les récoltes ont manqué.

Ce qui caractérise le climat de l'Inde, ce sont des alternatives de pluies diluviennes et continues et de sécheresses extrêmes et prolongées. Lorsque les intervalles de sécheresse ont une trop longue durée, la récolte sèche et périt sur pied. Dire que l'on manque d'eau dans l'Inde n'est pas précisément exact; elle est traversée par de grands fleuves, et il y tombe, à la fois, d'énormes quantités de pluie (1). Ce qu'il y faudrait, c'est pouvoir, par des moyens artificiels, régulariser la distribution de l'eau dont la nature l'a dotée; on pourrait y arriver, tant au moyen de canaux portant l'eau des rives des fleuves dans l'intérieur et à travers le pays, qu'à l'aide d'étangs se remplissant pendant la saison des pluies, et déversant leur contenu au fur et à mesure des besoins.

Ce sont là les deux grands moyens, et ils ont été utilisés de temps immémorial dans certaines parties de l'Inde avec un succès qui prouve leur efficacité. Nous extrayons d'un remarquable rapport de l'ingénieur en chef, Sir Arthur Cotton, des détails qui nous paraissent pleins d'intérêt, et nous en empruntons quelques autres au premier numéro (juillet 1867) d'un journal de l'*East India Association*, société qui vient de se fonder récemment à Londres, pour être, selon les statuts : « l'avocat indépendant et désintéressé de tout ce qui peut contribuer aux intérêts et à la prospérité de l'Inde. »

Il y a deux espèces de récoltes aux Indes, savoir : 1° celle du riz, qui doit être constamment noyé, et dont la récolte de six mois exige environ 14,600 mètres cubes d'eau par hectare cultivé; 2° celles du froment, du millet, du coton, etc., pour

(1) Dans le Carnatic il tombe parfois dans une nuit dix pouces d'eau, équivalant à ce que reçoit Norfolk dans une année.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

lesquelles 900 à 1,200 mètres cubes suffisent. Comme il y a toujours un soleil ardent, qu'il n'y a pas de gelées, on peut cultiver pendant toute l'année, lorsqu'on est à même d'irriguer à volonté, et rien ne s'oppose à ce que l'on fasse deux et même trois récoltes par an de certains produits.

Les principaux canaux qui s'exécutent dans ce moment aux Indes ont de 18 à 54 mètres de large sur 2m 75 de profondeur; ils seront pourvus d'écluses à longues distances, et pourront porter des steamers de 3 à 400 tonnes, ce qui permettra de faire les transports d'une extrémité du pays à l'autre à un peu plus d'un demi-centime par tonne et par kilomètre (soit 0f0063), coût du transport sur les canaux anglais, les moins bien partagés, quant à la dimension des bateaux et à la longueur des parcours.

Il existe des milliers de canaux de petite dimension dus aux indigènes; l'incurie du gouvernement les laisse, paraît-il, dans le plus déplorable état d'entretien; on lui doit cependant quelques travaux importants, les uns déjà achevés, les autres en cours d'exécution. Les travaux du delta du Cauvery (au sud de la Péninsule) sont les plus anciens des grands travaux d'irrigation. 400,000 hectares sont arrosés par le Cauvery, à l'aide d'un barrage d'une longueur de 1,610 mètres, jeté au travers du fleuve.

Ce district de 2 millions d'âmes est le plus prospère de oute l'Inde; il rapporte 13 millions de francs par an, et si les cent trente districts de l'Inde étaient dans le même état de progrès, le revenu qu'on en tirerait serait de 2 milliards de francs, juste le double de ce qu'il est maintenant.

Au nord de Madras, les deltas du Godavery et de Kistna ont été rendus irrigables, bien que les travaux ne soient pas encore achevés. Ces canaux, contrairement à ceux de Cauvery, seront navigables.

Ils consistent tous deux en barrages en pierre, traversant ces deux grands fleuves; l'un a 6k 500m de largeur et neuf mètres environ de profondeur; l'autre a 1 kilomètre de lar-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

geur et 21 mètres de profondeur; 3,000 kilomètres de canaux et d'artères pour la distribution de l'eau en dépendent. Du barrage du Godavery, qui a 4 mètres de haut, se détachent trois canaux, pouvant débiter 1 million et demi de mètres cubes d'eau par heure.

Cet ouvrage, commencé il y a vingt ans, a coûté, jusqu'à ce jour, 12,500,000 francs, et a augmenté ainsi le revenu territorial de 50 pour 100 de la valeur du capital dépensé, décuplé les exportations par un mouvement annuel de 21,000 bateaux, et fait du district de Godavery, autrefois l'un des plus pauvres et des plus affamés de l'Inde, le second dans l'ordre du revenu, le premier étant celui de Tangore, irrigué d'ancienne date.

Après les travaux de Godavery viennent ceux du Gange, commencés il y a vingt ans, avec une dépense s'élevant jusqu'à ce jour à 56 millions de francs, et ceux du Punjaub, établis sur un bras de l'Indus, avec une dépense jusqu'à ce jour de 25 millions de francs; ceux de la Jumna, du Sind et de Bombay; enfin, ceux de Toombudra et d'Orissa, appartenant à une Compagnie qui va y dépenser de 25 à 50 millions de francs. L'ensemble de ces travaux, ajouté à une canalisation intérieure de 16,000 kilomètres, formerait un réseau des plus admirables s'il était relié et complété par un système raisonné de lignes accessoires. Malheureusement, rien n'a encore été fait dans ce but, et le gouvernement soulève, nous le voyons, de violentes critiques par l'apathie et l'indifférence qu'on lui prête, déclinant sans doute, selon l'habitude anglaise, son intervention pour laisser agir le plus possible les interêts particuliers.

On estime que, à l'aide de 1,000 à 1,500 kilomètres de canaux accessoires, on pourrait réunir 32,000 kilomètres de canaux et de rivières, former une navigation continue de Kurrachee dans l'extrême ouest à Suddya dans l'extrême est (4,000 kilomètres), et à Fanjore, presque dans l'extrême sud (près de 5,000 kilomètres). Qu'on suppose l'achèvement d'un

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

système de navigation qui relierait ainsi toutes les parties de l'Inde, et l'on se fera une idée des immenses services qu'il rendrait en temps de famine, en apportant des parties éloignées de l'empire sur les points menacés les masses énormes de denrées qui y seraient nécessaires. Dans un rapport sur la famine de 1860, le colonel Baird Smith cite ce fait frappant que, à 40 kilomètres de distance, il trouve entre les prix d'une denrée, cotée au demi-kilogramme, un écart de 5 à 7 centimes uniquement dû à l'absence de routes et de moyens quelconques de transport d'un endroit à l'autre.

Relativement au rendement des travaux de navigation et d'irrigation, le major Cotton fait observer que ceux du Godavery ont coûté 37 fr. 50 par hectare, et que le prix actuel de l'eau est de 10 francs, ce qui équivaut à 66 pour 100 du coût. La dépense de tous les travaux en voie d'exécution doit s'élever à 250 millions, représentant environ 78 francs par hectare à irriguer.

Ce prix moyen paraît applicable à toutes les plaines; le vaste bassin du Gange, avec ses 50 millions d'habitants, pourrait être irrigué à moins de frais que le delta du Godavery. D'après l'expérience faite ailleurs, les profits des canaux sur l'irrigation seule seraient tels que la navigation ne coûterait plus rien.

C'est ce double rôle des canaux qui fait penser aujourd'hui que l'on a eu tort de donner la préférence aux chemins de fer (le *Great Peninsular Railway* fait payer le transport du coton pressé 29 centimes environ par tonne et par kilomètre), et qu'il eût mieux valu consacrer toutes ses ressources à l'achèvement des travaux d'irrigation, dont l'ensemble est évalué, pour les 110 districts, à plus de 1 milliard de francs. Avec cette somme, qui est bien moins de la moitié de ce qu'on dépense pour 8,000 kilomètres de chemin de fer, on aurait 80,000 kilomètres de lignes navigables couvrant tout l'empire, et il ne faudrait que cinq ans et 12,000 travailleurs pour les achever.

Ce seraient là, on ne peut en disconvenir, des résultats

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

admirables, et dont le monde entier, et non pas l'Angleterre seule, aurait à se féliciter. Nous pensons que la préférence donnée aux chemins de fer a dû tenir en partie à des considérations politiques, à une assimilation erronée des besoins de l'Inde à ceux de l'Angleterre, ou encore à l'engouement relatif qui s'attache aux voies rapides, transportant à la fois voyageurs et marchandises. Elle a eu cet effet, en tout cas heureux au moment de la crise, d'avoir avancé de quatre à six semaines les arrivages de coton des districts éloignés, sur le marché de Bombay.

Les partisans des canaux aux Indes, et nous ne pouvons que nous joindre à eux, à cause de la question humanitaire qui s'y rattache, résument ainsi les avantages qu'offrent ces travaux sur les chemins de fer : 1° certitude de récolte par l'irrigation; 2° aucune nécessité d'engrais, l'action fécondante d'une eau limoneuse en tenant lieu; 3° alimentation régulière d'eau potable, une grande partie de la population n'ayant, en été, que de l'eau croupie, résidu des étangs après une évaporation de six mois; 4° amélioration sensible de l'état sanitaire du pays. Une fièvre jaune, qui n'a tenu qu'à l'absence de drainage pendant la mousson et au manque d'eau potable pendant la sécheresse, a complétement dépeuplé les environs de Calcutta, il y a quelques années, avec une perte de 10,000 personnes; 5° presque dans toute l'Inde, l'engrais proprement dit sert de combustible au lieu d'être appliqué à la terre; cela tient uniquement à l'absence de moyens économiques de transport pour apporter de loin le combustible, qui ne manque pas en réalité. L'irrigation rendrait au pays qui l'emploie en combustible l'engrais enlevé à sa destination naturelle.

En résumé, non-seulement l'irrigation préviendrait les famines, mais elle deviendrait le Pactole de l'Inde; ceci n'est pas une exagération.

Ainsi, l'on compte que la valeur actuelle des récoltes de 2 millions d'hectares, irrigués au Godavery, est de 126 fr. 25 c.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

par hectare, ou 37,500,000 francs par an, tandis que les taxes ont été de 12,500,000 francs.

Si le pays avait été affranchi de toute taxe, et si les travaux d'irrigation n'eussent pas été exécutés, le district serait dans une situation bien moins bonne qu'il ne l'est aujourd'hui. Ici se pose donc cette question toute naturelle : que ne deviendrait pas un district, s'il était affranchi de toute taxe ? s'il était dégrevée entre autres, de ce dur impôt du sel (1) ? On se perd à calculer les innombrables et inappréciables effets de cette suppression. En étudiant d'un autre côté l'intérêt direct de l'Angleterre dans la question, on est frappé de voir combien il y est étroitement engagé. L'Angleterre en effet a besoin de quantités considérables de matières premières, telles que coton, indigo, chanvre, graines de lin et d'une foule d'autres matières, dont la production dépend à un haut degré du bon marché des frais de production et de ceux de transport aux ports.

Une bien plus grande portion de la population pourrait se livrer à la culture du coton, contrairement au Brésil, où les terrains destinés au coton ne peuvent pas être mis en céréales, si elle n'était pas obligée de s'occuper de la culture alimentaire, faute de pouvoir tirer sa subsistance d'ailleurs par les voies économiques.

Ce n'est pas sans raison que l'on dit que si la prospérité de l'Inde était sensiblement accrue, l'Angleterre trouverait chez elle, à l'avantage des autres pays qui développent l'industrie cotonnière, un immense aliment à ses échanges. L'importation du Godavery, insignifiante avant les travaux d'irrigation,

(1) Le revenu annuel d'une famille indienne de la campagne n'excède pas 125 francs.

L'impôt sur le sel, qui rapporte 125 millions de francs en tout, équivaut à 3 fr. 75 c. par an ; mais il est si lourd qu'il en devient souvent prohibitif, la consommation moyenne du sel étant la moitié seulement de ce qu'elle est dans les districts où le sel est le meilleur marché.

L'irrigation de vingt-deux districts rapportant chacun 7,500,000 francs en droits de navigation, comme cela a lieu à Godavery, suffirait pour compenser l'abolition du plus impolitique des impôts.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

puisqu'elle ne dépassait pas 75,000 francs, s'est élevée à 2,500,000 francs en 1864-1865.

C'est la meilleure démonstration de l'avantage immense que pourra trouver l'Angleterre à transformer, à enrichir l'Inde à l'aide de travaux publics. Il y va d'ailleurs de son honneur, car l'idée de voir se répéter les famines épouvantables qui viennent de décimer des contrées soumises à sa domination directe n'est tolérable, aux yeux de l'humanité, qu'à la condition qu'elle ait fait d'énergiques efforts pour en prévenir le retour.

Nous renvoyons aux publications suivantes les lecteurs qui voudraient plus de détails sur cet intéressant sujet, et qui désireraient mieux connaître les arguments qu'opposent aux canaux les partisans des chemins de fer : *Statement of the moral and material progress and condition of India for the year* 1865-66, publié par ordre du Parlement, et à l'*Abstract Statement of remunerative works in Madras from* 1857-58 *to* 1862-63, publié par l'India Office.

§ 3. — Égypte.

L'importation de cet excellent genre de coton, propre au filage des numéros mi-fins et fins (de 50 à 120), mais souvent converti en numéros courants (28 à 40), par suite de la rareté du coton d'Amérique, a été la suivante en Europe, avant la guerre :

1856-57.....	204,000 balles.	En moyenne
1857-58.....	124,000 —	188,250 balles
1858-59.....	159,000 —	de 430 liv. angl.
1859-60.....	266,000 —	(195 k.) 36,660,000 k.

Nous avons vu la consommation de l'Europe s'en élever successivement à

1862-63.....	227,000 balles.	de 490 liv. angl. (222 k.
1863-64.....	325,000 —	83,000,000 k.
1864-65.....	374,000 —	

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

L'Angleterre accuse en avoir reçu :

	365,000 cwt. anglais	en 1861	ou	18,250,000 kil.
contre	1,580,000 —	1865		79,000,000 —

Ces résultats si remarquables ont tenu à la fois à la richesse naturelle du sol et aux mesures si propices décrétées par le vice-roi : exemption de contributions pour les terrains nouveaux consacrés à la culture du coton, dons de graines, concession pour l'usage de charrues à vapeur et d'autres machines agricoles perfectionnées, emploi de meilleures machines à égrainer, tout avait été mis en œuvre pour encourager la culture. Mais il va sans dire que le premier mobile de cet accroissement considérable avait été là, comme ailleurs, le haut prix de cette matière première. Le *jumel fair* qui valait à Liverpool, son principal marché d'importation, 1 fr. 96 c. le kilogramme, en janvier 1861, était monté jusqu'à 6 fr. 80 c. en octobre 1863. Il y avait dans cet énorme écart une prime qui devait surexciter la production ; elle a été, en effet, très-développée, mais elle l'eût été bien davantage sans l'épizootie qui a ravagé le pays en 1865 et 1866.

La qualité du jumel diffère souvent d'une saison à l'autre, et dépend beaucoup, dans l'ensemble d'une récolte, des conditions générales qui peuvent avoir favorisé ou entravé la plante jusqu'au moment de la cueillette ; plus on s'élève du reste dans l'échelle des qualités, plus on est exposé à ces variations. Cette réserve faite, on peut admettre que, contrairement à ce qui arrive souvent, le développement de la culture et parallèlement celui de la production relative par « feddan », mesure agraire de l'Égypte, n'ont pas nui en Égypte à la qualité du coton. L'effet de l'épizootie 1865-66 s'est bien traduit aussi par un abaissement momentané de qualité ; mais d'un autre côté, les égraineuses perfectionnées de Platt ont permis de livrer à la consommation une matière mieux nettoyée, convenablement ménagée (c'est-à-dire sans brins déchirés), et l'emploi de ces égraineuses s'est tellement généralisé par a création de vastes établissements, que l'on ne rencontre

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

plus dans le commerce cette désignation de *fair machine* (au Mac-Carthy) qui indiquait pour ce classement une supériorité marquée sur le fair nettoyé au moulin égyptien ou au roller-gin, ces moyens d'égrainage primitifs étant maintenant l'exception.

Il a paru l'an passé, à Alexandrie, des cotons blancs d'une netteté parfaite, ayant perdu une partie des qualités de finesse et de longueur habituelles au jumel. On les dit provenir de semis de graines d'Amérique et d'un rendement supérieur à celui du coton jumel. Il n'y a rien à objecter à l'apparition de cette nouvelle sorte, à la condition toutefois que les commissaires-acheteurs, séduits par son extrême propreté, ne lui attribuent pas une valeur supérieure à celle que ses qualités intrinsèques lui donnent en filature, et qu'on ne continue pas à le mélanger avec le véritable jumel, comme on l'a malheureusement déjà fait.

§ 4. — Brésil.

On désigne, sous ce nom générique, des cotons de qualité et de valeur diverses, que l'emploi d'égraineuses de systèmes différents a rendus plus dissemblables encore sur les marchés. Pris dans l'ensemble des récoltes, le coton du Brésil, dont les types étaient autrefois représentés par les cotons Pernambuco et Bahia, a plutôt baissé de valeur. On n'a pas craint bien souvent d'employer le sawgin pour obtenir sur les frais d'égrainage une économie mal calculée et un rendement en poids net supérieur, sans cesser, d'un autre côté, de laisser dans les parties nettoyées par d'autres procédés, une certaine proportion de graines que l'acheteur reçoit pour coton; espérons que ce dernier abus cessera.

Les sortes du Brésil qui viennent sur les marchés d'Europe sont les Aracati, Bahia, Céara, Camouchi, Pernambuco, Parahyba, Minas, Maceio, Maranham, Para, Rio-Grande.

Prix avant la guerre 8 deniers et demi à 9 deniers, ou 1 fr. 75 à 2 fr. 10 le kilogramme.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Prix au moment de la plus grande cherté, 29 deniers ou 6 fr. 70 le kilogramme.

L'Europe ne recevait avant la guerre que les quantités suivantes de coton du Brésil :

(En millions de balles.)

1856-57	1857-58	1858-59	1859-60	1860-61
—	—	—	—	—
165	124	116	127	96

de 180 £ ou ..... 81.5 k. 7,800,000 k.

La consommation de ces cotons, sous l'empire des circonstances, s'est élevée successivement à :

(En milliers de balles.)

1861-62	1862-63	1863-64	1864-65	1865-66	1866-67
—	—	—	—	—	—
122	160	208	324	423	450

de 174 £ ou ..... 79 k. 35,550,000 k.
(dont l'Angleterre a pris les deux tiers.)

Elle a donc plus que quadruplé.

La totalité du vaste territoire de l'empire brésilien est propre à la culture du coton; mais c'est principalement dans le Sud (bien que ce soit le Nord qui exporte) que se récoltent les plus belles qualités; dans le nombre, il faut surtout citer celle de Rio-Grande. On s'accorde du reste à dire que cette culture est susceptible d'un immense développement.

§ 5. — Provenances diverses.

Une quantité de 368,000 balles, ou, en poids, 4 1/2 pour 100 des 850 millions de kilogrammes que consommait l'Europe en 1860-61, tel est le bilan de ce qu'ont produit les efforts faits pour introduire la culture cotonnière dans des contrées nouvelles, ou pour la développer dans des pays où elle existait déjà sur une échelle restreinte. C'est à la fois peu et beaucoup : peu, si on le compare aux besoins auxquels on avait à satisfaire; beaucoup, si l'on se rend compte de la difficulté vaincue! C'est que, en effet, en culture, la faculté de produire est loin d'être un gage assuré de production. Les conditions

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de capital, de main-d'œuvre, celles mêmes du régime politique ou administratif y jouent des rôles d'une importance presque égale aux influences du climat et de la situation géographique.

Il serait difficile de dire, dès à présent, quels seront les pays nouveaux définitivement acquis à la culture cotonnière; mais il en est un certain nombre qui la développeront immanquablement, parce qu'elle y réussit parfaitement : Queensland, Tahiti y figurent en première ligne pour leurs longues soies. Quant aux pays où la culture est ancienne et développée, comme aux Indes, au Brésil, en Égypte, c'est évidemment d'eux qu'on pourra recevoir, en temps de disette, l'aide la plus sérieuse.

Plus nous avançons dans notre tâche, plus il nous devient difficile de suivre chaque pays dans la progression successive de sa culture. On comprendra mieux l'étendue d'un travail de ce genre et le défaut d'intérêt qui s'y attacherait, s'il était poussé à ses limites extrêmes, lorsqu'on saura que, en additionnant le nombre des sources auxquelles l'Europe a dû s'adresser, on arrive à cent soixante et onze *provenances*, et que, en suivant les arrivages dans les ports, on en trouve constamment de nouvelles.

Nous ne nous arrêterons donc qu'un instant aux pays qui, comme la Turquie, la Grèce, sont trop près de nous pour ne pas ressentir l'effet de nos excitations à une plus grande production, et nous consacrerons en terminant quelques lignes à nos colonies.

Turquie, *Grèce*, *Perse*, *Malte*, etc. — Importation en Europe 163,000 balles en 1866-67. (Pour le développement de l'importation de ces sortes à Marseille, voir le tableau de la page suivante (p. 222).

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Arrivages à Marseille.

	1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867
								Jusqu'au 30 septembre.
Jumel	20,194	36,103	27,938	48,309	68,052	64,091	36,006	12,730
Amérique E.-U.	5,120	283	»	»	157	54	80	»
Salonique, Volo, Pirée	4,778	6,338	19,165	31,443	32,838	34,253	23,459	25,982
Smyrne				11,192	9,493	20,381	10,036	4,393
Syrie	7,338	5,270	17,612	28,233	27,429	32,402	24,131	12,883
Chypre				1,846	2,148	1,016	840	484
Autres sortes	1,036	2,749	»	»	»	»	»	»
Constantinople	»	»	6,182	6,386	5,544	8,867	3,932	136
Trébizonde, Caucase, etc.	»		»	2,258	220	6,072	13,870	15,615
Dardanelles				1,374	522	2,655	704	718
Malte	»	»	»	5,201	2,696	7,123	906	261
Italie	»	»	»	2,857	7,806	13,791	3,636	4,141
Corse	»	»	»	»	74	105	12	»
Algérie	»	»	»	1,657	4,078	3,923	6,732	1,607
Tunis	»	»	»	73	542	1,005	60	»
Indes	»	»	»	3,172	4,659	421	2,141	6,063
Brésil	»	»	»	131	779	851	2,413	130
Maracaïbo	»	»	»	»	»	336	253	»
Chine	»	»	»	»	288	500	»	»
Côte occidentale d'Afrique	»	»	»	»	42	5	31	»
	38,486	50,733	70,897	147,137	167,365	194,852	128,962	87,146

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Dans une adresse au Sultan, en juillet de cette année, à l'occasion de sa visite en Angleterre, l'Association du Coton le félicitait de ce que l'exportation en coton, pour l'Angleterre, des États soumis à sa domination s'était élevée de 41,212 cwt (2,060,600 kilogrammes), qu'elle atteignait, en l'année 1862, 223,000 cwt (11,150,000 kilogrammes). Il y a donc eu là, comme cela devait être sous l'influence d'encouragements répétés, un développement très-considérable, indépendant d'une amélioration de qualité due à l'emploi de meilleures machines à égrainer. Les progrès réalisés, quant à la quantité, auraient encore été plus sensibles sans la hâte extrême mise aux expéditions.

Il y a eu surtout amélioration très-grande sur les Saloniques Volo et Pirée, comme soie et propreté ; les provenances de Smyrne et de Syrie ont également présenté de bons résultats, tandis que les *Jumel* et les *Algérie* ont au contraire souvent laissé à désirer sous le rapport de la force et de la longueur. Les cotons Chypre ne se sont pas améliorés.

Italie. — Importation en France :

En 1861,	en 1,000 kil.		30
1862	—	—	37
1863	—	—	441
1864	—	—	»
1865	—	—	3,150

Estimation des récoltes : Manchester, sur des données italiennes, évalue celle de 1863 à 89,000 balles de 100 kilogrammes (1), chiffre exagéré. Pour 1865, on accuse celui de 8,500,000 kilogrammes. Les statistiques exactes manquent. Les filatures du pays gardent une bonne partie du coton qui croît à leurs portes.

Voici encore quelques chiffres que nous devons à une maison de Naples qui regrette de ne pouvoir nous en donner de moins approximatifs :

(1) Poids de balles fictives, car les balles de Castellamare comptent parmi les plus lourdes qui paraissent sur les marchés.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

1° Avant la guerre d'Amérique, on évaluait à 1,335,000 kilogrammes la production des provinces napolitaines, et également celle des provinces siciliennes, soit ensemble 2,670,000 kilogrammes.

2° En 1864 et 1865, on évaluait à 4,450,000 kilogrammes la production des provinces napolitaines, et aussi celle des provinces siciliennes, soit ensemble 8,900,000 kilogrammes.

Quant à l'exportation, le relevé de la douane indique pour l'Étranger, en 1864, 2,581,000 kilogrammes, et, en 1865, 4,005,000; le reste a donc été consommé, soit ici, soit surtout par les filatures du Nord de l'Italie.

Espagne. — Les décrets de 1810 et de 1811, qui réglaient les droits d'entrée en France des cotons en laine, traitaient avec une faveur relative les cotons de Naples (Castellamare) et ceux d'Espagne (Motril); mais ces tarifs différentiels disparurent en 1814, et bientôt avec eux les noms mêmes des cotons Castellamare et Motril, que la génération qui nous a précédés a entendu si souvent répéter pendant la durée du système continental.

Nous avons mentionné la reprise de la culture cotonnière en Italie. C'est en 1865 seulement qu'elle paraît avoir eu lieu à Motril, petit port des environs de Grenade.

On estime à :

630,000 kilogrammes la récolte de 1865-66
840,000 — celle de 1866-67

et l'on suppose que celle de 1867-68 atteindra 1 million de kilogrammes.

La majeure partie de ces cotons a été filée par un établissement de Malaga. Il n'en a été expédié qu'une faible quantité en Angleterre et rien en France. Il s'est vendu, au prix du jumel courant, avec lequel il a des rapports de qualité.

Quelques cotons ont été récoltés à Iviza (Baléares) et vendus aux filatures de Barcelone.

A cela paraissent s'être bornés les essais de culture de l'Espagne.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

§ 6. — Colonies françaises.

Voici quelles ont été, en France, les quantités mises en consommation (exprimées en milliers de kilogrammes pour les années où elles ont été relevées) :

	1861	1862	1863	1864	1865
Algérie.....	246	134	157	443	560 kil.
Guadeloupe....	—	—	—	105	242 —
Martinique.....	—	—	—	—	50 —
Indes françaises.	65	187	—	639	304 —
Sénégal, Corse.....	pour mémoire.				

L'importation de cotons d'Algérie ne formait, en 1860 et 1861, que 1/2 pour 1,000 de l'importation générale ; mais cette quantité, si insignifiante en apparence, ne représente pas moins de 5 à 6 pour 100 des besoins de l'industrie, en cotons fins, longue soie, et lui a rendu de précieux services. Aussi serions-nous heureux de voir se réaliser les espérances qui se rattachent à l'exécution de grands travaux de barrage, destinés à doter l'Algérie des moyens d'irrigation indispensables à sa culture cotonnière, si souvent compromise par la sécheresse.

La Guadeloupe, qui a produit moitié moins environ que l'Algérie, paraît arrêtée dans son essor ; et c'est fâcheux, car son aptitude à produire les plus belles sortes longue soie reste incontestée.

La Guyane, la Cochinchine, le Sénégal, la Corse, nos départements du Midi même, qui avaient cru un instant pouvoir entrer en lice, oubliant qu'il leur manquait deux mois de soleil, ne sont pas sortis de la limite d'essais plus ou moins heureux, dont les résultats, trop restreints, ne pouvaient entrer dans une statistique.

§ 7. — Provenances des diverses sortes de coton employées par la filature, de 1864 à 1867.

(Les sortes de longue soie sont marquées O.)

Alabama..... États-Unis.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Arica	0	Pérou.
Aracati	0	Brésil.
Adenos		Levant.
Arcansas		États-Unis.
Angola		Afrique occidentale.
Algérie	0	Afrique.
Arménie		Asie.
Acre (Saint-Jean-d')		Syrie.
Akoot		Indostan.
Banda	0	Possessions holl. (Océanie).
Barbade	0	Antilles.
Bahia	0	Brésil.
Broach		Indostan.
Bourbon	0	Possessions franç. (Afrique).
Bermudes	0	Possessions anglaises.
Bahamas		Indostan.
Bownuggur		dº
Barri		Italie.
Bagdad		Turquie d'Asie.
Ceylan		
Candie		Archipel.
Comptah		Indostan.
Cassaba		Smyrne (Levant).
Cariaco	0	Amérique méridionale.
Chypre		
Céara	0	Brésil.
Candahar		Indes-Orientales.
Carthagène	0	Venezuela.
Coïmbatoor		Indostan.
Côte-Ferme		
Cumana	0	Amérique méridionale.
Castellamare		Italie.
Cayenne	0	Guyane française.
Chine		
Camouchi	0	Brésil.
Caroline		États-Unis.
Cuba	0	Antilles espagnoles.
Caraque	0	Amérique méridionale.
Casma	0	Pérou.
Caramanie		Turquie d'Asie.
Céphalonie		Iles Ioniennes.
Côte-d'Or		Sénégal.
Caucase		Asie.
Constantinople		Turquie d'Europe.
Cocanadah		Indostan.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Catane		Italie.
Calabre		dº
Dhollerah		Indostan.
Dharwar		dº
Demerara	0	Guyane anglaise.
Dardanelles		Turquie d'Europe.
Élias	0	Pérou.
Fiji		Iles.
Florides	0	États-Unis.
Fernambouc	0	Brésil.
Francavilla		Italie.
Georgie-Court		États-Unis.
Georgie-Long, dit *Sea Island*	0	dº
Guadeloupe	0	Petites-Antilles.
Guayaquil	0	Équateur.
Grenade		Indes-Orientales.
Galles du Sud		
Haïti	0	Grandes-Antilles.
Hinghenghaut		Indes-Orientales.
Jumel	0	Égypte.
Jamaïque	0	Indes-Occidentales.
Idelep		Syrie.
Java	0	Iles de la Sonde.
Japon		Asie.
Jujures		
Jumboreer		Indostan.
Kandish		Indostan.
Kircagach		Levant.
Kurachee		Indostan.
Kinick		Levant.
Kirekley		Indostan.
Louisiane		États-Unis.
La Guayra	0	Venezuela.
Lagos		Afrique.
Libéria		dº
Livadie		Grèce.
Loanda		Afrique.
Lattaquié		Syrie.
Majorque	0	Espagne.
Mangalore	0	Indostan.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Minas	0	Brésil.
Mers du Sud		
Macédoine		Turquie.
Malte		Possessions anglaises.
Maceio	0	Brésil.
Mételin		Turquie.
Madras		Indostan.
Martinique	0	Petites-Antilles.
Mobile		États-Unis.
Maranham	0	Brésil.
Mazzara		Italie.
Maroc		Afrique.
Nevis		Petites-Antilles.
Navigateurs (Iles des)		Polynésie.
Nasca	0	Pérou.
Naplouse		Syrie.
Natal		Afrique.
Northern		Indostan, Madras.
New-Orléans		États-Unis.
Nicaragua	0	Amérique,
Omrowutee		Indostan.
Philippines (Iles)		
Pérou	0	Amérique.
Payta	0	Pérou.
Perse		Asie.
Pisco	0	Pérou.
Paraïba	0	Brésil.
Porto-Rico	0	Antilles.
Para	0	Brésil.
Porto-Cabello	0	Venezuela.
Paramaribo	0	Guyane hollandaise.
Pirée		Grèce.
Pouille		Italie.
Pacchino		dº
Queensland	0	Australie.
Rangoon		Indostan.
Realego	0	Amérique centrale.
Rio-Grande	0	Brésil.
Red-Western (Madras)		Indostan.
Rio-Hacha	0	Amérique du Sud.
Rarotonga		(Iles.)
Surate		Indostan.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Smyrne		Turquie d'Asie.
Sénégal		Afrique.
Surinam		Amérique du Sud.
Souboujeac		Levant.
Scinde		Indes.
Somanco		
Salonique		Turquie.
Syrie		Asie.
Shangaï		Chine.
Salem	0	Indostan.
Sciacca		Italie.
Siam	0	Siam.
Singapore		Asie.
Seychelles		Mers des Indes.
Sardaigne		
Tahiti	0	
Tabago		Antilles anglaises.
Tinivelly		Indostan.
Tenessee		États-Unis.
Tortola	0	Antilles.
Trinité de Cuba	0	Antilles espagnoles.
Texas		Amérique.
Toomels		Indostan.
Tarsous		Turquie d'Asie.
Tripoli		Syrie.
Trébizonde		Asie.
Thomas (Saint-)	0	Antilles.
Tunis		Afrique.
Terranova		Italie.
Tampico		Mexique.
Taranto		Italie.
Uruguay		Amérique (Sud).
Virginie		États-Unis.
Varinas		Venezuela.
Venezuela	0	Amérique.
Volo		Macédoine.
Western		Indostan.
Weraoul		dº
Yucatan	0	Mexique.
Zante		Iles Ioniennes.
Zélande (Nouvelle-)		Possessions anglaises.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

SECTION II

ESSAIS DE CULTURE DU COTON EN FRANCE (1)

PAR M. FOCILLON.

Chaque fois que les circonstances politiques extérieures ont tari les sources de l'importation du coton, la France a cherché, dans des essais de culture indigène du cotonnier, un remède au malaise cruel qui s'est produit chez elle. Ces essais ne sont donc pas nouveaux; les premiers eurent lieu en 1790, aux environs d'Aix; puis ils furent reproduits en 1806 et en 1807, aux environ de Dax et près de Toulon. Tous semblent avoir conduit à une même conclusion : la culture du cotonnier est possible sur certains points de la région méridionale de notre pays ; mais cette culture y est très-précaire, et, dès que se rouvrent les voies de l'importation, elle languit et tombe dans l'oubli. Il est intéressant cependant de consigner ici une tentative récente qui offre quelques enseignements nouveaux.

A l'Exposition universelle de Londres, en 1862, M. de Fournès présenta des échantillons de coton de Géorgie, cultivé, en 1861, par son régisseur, M. Th. Arnaud, dans son domaine de Remoulins (Gard), et provenant de graines d'Algérie. Une note de M. de Fournès, insérée dans le *Bulletin de la Société d'acclimatation* (juin 1862), rend compte de cet essai. Dans l'expertise faite par un membre anglais du Jury sur la valeur commerciale des cotons exposés par les divers producteurs, celui de M. de Fournès fut estimé 2 fr. 99 c. le kilogramme, temps ordinaire, et comme l'expertise avait lieu le 17 juillet

(1) On trouvera des détails intéressants sur la culture du coton en Algérie, dans le Rapport de M. Lestiboudois (de cette même classe 43). Voir aussi, pour l'Orient et l'Amérique du Sud, les Rapports de MM. de Launay et Martin de Moussy.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

1862, en pleine crise industrielle, la valeur momentanée était de 8 fr. 28 c. le kilogramme. En 1867, l'Exposition de Paris ne nous montre aucun produit de la culture de M. de Fournès. Sans doute cet essai n'a pas été poursuivi. Mais un horticulteur de Montpellier, M. Hortolès fils, expose des cotons obtenus par lui dans un essai du même genre. La tentative faite sur un rivage maritime sablonneux, sec et brûlant, offre quelques traits intéressants qui nous engagent à insérer la note que M. Hortolès a bien voulu nous communiquer.

« En 1864, dit M. Hortolès, M. Piétri, alors préfet de l'Hérault, reçut de M. le Ministre de l'agriculture une certaine quantité de graines de cotonnier à courte soie, destinée à faire, dans le Midi, des essais de cette culture. M. Piétri me fit l'honneur de me comprendre dans cette distribution.

« Le 14 avril, après avoir mis nos graines tremper pendant vingt-quatre heures, j'en semai une partie dans de petits vases de 8 à 9 centimètres de diamètre, au nombre de douze cents. De crainte que toutes les graines ne fussent pas également bonnes ou que leur réussite ne fût pas complète, j'eus le soin d'en placer trois dans chaque vase, où je les disposai en triangle. Peu de jours après, je les vis lever presque toutes et je me mis en mesure de planter mes cotonniers dès que leurs cotylédons seulement furent bien développés.

« Une partie de ces jeunes plants devait être cultivée dans ma pépinière, située dans la commune de Lattes; l'autre, dans la commune de Pérols, au bord même de la mer, dans les sables mouvants, transformés en dunes par M. Regy, ingénieur en chef du département de l'Hérault.

« Voici la pensée qui m'a amené à faire un essai sur ce dernier point. Compris dans la première distribution qu'avait faite M. Piétri, je tenais aussi à être le premier à montrer mes produits.

« Le terrain de la commune de Lattes me paraissait peu favorable à ce projet; naturellement très-riche, à sous-sol toujours frais par suite des arrosements fréquents pratiqués dans

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

les prairies qui entourent ma propriété, il y avait à craindre que, la végétation se prolongeant jusqu'aux gelées, les capsules n'arrivassent trop tard à maturité et que, par suite, la récolte entière ne fût détruite par les pluies d'automne.

« Heureusement, il n'en fut pas tout à fait ainsi; ma plantation, favorisée par un automne très-sec, me donna d'abondants produits. Mes touffes avaient été plantées à un mètre de distance, en tous sens, et j'avais laissé, par touffe, deux plantes qui, soumises au pincement, produisirent dans leur ensemble, vers la fin du mois d'octobre, une moyenne de trente capsules. On pourrait donc, d'après mes expériences, évaluer à peu près la récolte d'un hectare à trois mille capsules, dont huit cents environ produisent un kilogramme de coton net débarrassé de toute graine. Le prix de l'exploitation peut s'élever environ à 636 francs par hectare.

« Je ne comptais certainement pas obtenir une végétation aussi luxuriante sur la plage de Pérols, dans des sables brûlants et complétement arides. Aussi, avais-je eu la précaution de rapprocher les distances; mes plantes, placées toujours de deux en deux, étaient séparées entre elles par un intervalle de $0^{m}70$ dans le rang, et les rangs eux-mêmes avaient entre eux un écartement de 80 centimètres. Bien m'en valut de procéder de la sorte; car mes cotonniers qui, dans la commune de Lattes, avaient atteint facilement un mètre de hauteur et plus, ne dépassèrent pas 60 centimètres dans les sables brûlants de la commune de Pérols. C'est précisément cette maigre végétation arrêtée de fort bonne heure qui permet aux capsules de mûrir et d'éclater plus tôt. En effet, vers la fin du mois d'août, nous commencions à cueillir les premières capsules, et un mois plus tard, à la fin de septembre, notre récolte était complétement achevée. Ce fait est constaté dans les bulletins de la *Société d'Agriculture de l'Hérault*, pour les mois de septembre, octobre, novembre et décembre, page 390.

« Mais il vous est facile de comprendre que si cette végétation moins luxuriante amène une précocité de récolte, elle

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

doit nécessairement aussi influer sur la production, qui devient, dès lors, moins considérable. On peut dire qu'elle se trouve réduite à peu près au tiers et quelquefois au quart de ce que l'on obtient dans un sol riche et fécond. C'est là, quoi qu'il en soit, un joli résultat pour un terrain de nulle valeur et dont l'ameublissement est bien moins dispendieux que partout ailleurs. D'un autre côté, il ne faut pas perdre de vue que nous avons opéré sur des terrains complétement incultes, c'est-à-dire n'ayant jamais été soumis à la moindre culture ; mais j'ai la conviction que, si les sables dont je viens de parler étaient convenablement amendés et soumis à une culture permanente, ils finiraient par donner des produits bien plus beaux et plus abondants. Ma conviction se fonde sur les expériences d'une autre nature qui ont déjà été faites sur d'autres points du littoral, à Cette, à Agde et à Palavas même, aux portes de Montpellier, où l'on a créé, dans les sables déposés par la mer, des jardins maraîchers qui sont arrivés à donner des produits excellents, d'un développement exceptionnellement beau et par conséquent très-rémunérateurs. Nos expériences de culture de coton faites à la plage de Pérols ont été renouvelées pendant trois années consécutives, tantôt en y transportant des plantes semées en pot, comme je l'ai dit plus haut, d'autres fois en semant les graines sur place; les résultats que nous avons obtenus ont toujours été satisfaisants.

« En résumé, mes expériences répétées me portent à croire que, avec des préparations bien entendues, bien étudiées, il serait possible d'utiliser, d'une façon ou d'une autre, l'étendue considérable de sables qui bordent nos côtes. Du reste, le gouvernement a chargé M. Régy d'un travail très-important pour un projet de desséchement des étangs et d'assainissement du littoral méditerranéen ; ce travail, déjà fort avancé, tout en augmentant le bien-être de la classe ouvrière agricole, en améliorant la salubrité publique, pourra fournir le moyen de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

mettre à profit une grande quantité de terrain jusque-là resté inculte et augmenter ainsi la richesse du pays. »

Quel que soit l'avenir réservé aux essais de M. Hortolès, il m'a paru utile de faire connaître les conditions dans lesquelles ils ont été entrepris et le rôle économique que pourrai peut-être jouer la nouvelle culture dans l'agriculture des rivages méditerranéens sur certains points de notre sol.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

SECTION III

LINS ET CHANVRES

PAR M. MOLL.

CHAPITRE I.

LINS.

---

§ 1. — Culture et généralités.

La culture et l'emploi du lin remontent à une haute antiquité. On en a la preuve dans ce fait, entre autres, que les bandelettes qui entourent les momies égyptiennes trouvées jusqu'à ce jour sont toutes en tissus de lin.

Nous n'avons pas à décrire ici les caractères qui distinguent les étoffes de lin des étoffes similaires de coton. Tous les consommateurs les connaissent. La supériorité relative des premières leur a conservé une certaine vogue, même à l'époque où le filage du lin, se faisant encore exclusivement à la main, établissait une différence notable dans le prix de revient des deux tissus.

Philippe de Girard inventa le filage à la mécanique, pour lequel Napoléon Ier avait institué un prix d'un million. C'était au commencement de la Restauration. Déçu dans son espoir d'obtenir ce prix et repoussé par nos capitalistes, Philippe de Girard porta son invention à l'étranger. Les Anglais, meilleurs appréciateurs que nous des découvertes utiles, s'en empa-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

rèrent, et peu d'années après la France apprenait avec stupéfaction que, en Angleterre, de nombreuses et importantes filatures de lin étaient en pleine activité, établies sur un système auquel l'invention de Philippe de Girard avait manifestement servi de base. Pour pouvoir lutter sur son propre marché contre les *filés* anglais, la France fut obligée d'adopter également cette invention, qu'elle avait naguère repoussée, et à l'heure qu'il est, tous les pays industriels de l'Europe et de l'Amérique du Nord possèdent un nombre plus ou moins grand de filatures de lin, joignant ordinairement à l'opération du filage celle du *rouissage*, suivant des procédés divers dont le plus répandu est celui dit *à l'Américaine*.

Il est à peine nécessaire d'ajouter que la crise cotonnière a donné à cette industrie, et, partant, à la culture du lin, un développement qui pourra difficilement se soutenir, mais qui, dans tous les cas, a notablement contribué au perfectionnement des machines et des méthodes.

Dans le nord de la France, en Belgique, en Allemagne, on a le *lin de mars*, très-long, très-beau, mais qui exige, outre une préparation soignée de la terre, des binages et sarclages nombreux et minutieux, et parfois (dans les terrains très-riches) la *rame*, qui, par conséquent, ne convient qu'à la petite culture ou aux campagnes très-peuplées; et le *lin de mai*, venant sans binage, pourvu que le sol ait été préalablement bien approprié, ce qui est presque toujours facile.

Comme, dans l'intérêt de la filasse, on sème dru et qu'on récolte avant la complète maturité, la plante dégénère, et on est obligé de renouveler la semence tous les trois ans, en la faisant venir de la Livonie (principalement de Riga), où on la cultive plus spécialement pour le grain, qui acquiert alors une excellente qualité. Dans le Midi, en Algérie, en Egypte, on cultive le lin ordinaire et le lin de Sicile, plus productif de graine, mais ne donnant qu'une filasse grossière. Tous deux se sèment en automne, un peu avant les blés, afin d'éviter les chaleurs et les sécheresses qui, dans ces contrées,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

règnent souvent dès le mois d'avril. Tous deux peuvent se cultiver sans sarclages.

Quoique appartenant à la culture intensive, le lin peut donc s'accommoder aisément d'une culture plus ou moins extensive. C'est là une circonstance heureuse qui a permis d'introduire cette plante en Algérie, qui lui permettra de s'étendre dans d'autres pays hors d'Europe, et de conserver une certaine importance dans la grande culture française, malgré la pénurie croissante des bras. Reste à savoir jusqu'à quel point un pays comme la France qui, dans les années ordinaires, produit à peine sa subsistance, aurait avantage à développer beaucoup cette culture, qui, d'ailleurs, est bien positivement épuisante, quoique son produit principal, la filasse, soit une matière ternaire, et que la graine, qui renferme la plus forte proportion de matières azotées et minérales, soit en partie consommée dans le pays sous forme d'huile et de tourteaux. Du reste, la cessation de la crise cotonnière a déjà en partie tranché la question, le retour du coton devant nécessairement ralentir l'extension qu'avait prise la production linière.

Le *rouissage* de fabrique n'exerce aucun mauvais effet sur la santé. Il n'en est pas de même du *rouissage* à l'eau stagnante, malheureusement le plus usité. Ses effets délétères ne sont que trop connus. Le *rouissage* à l'eau courante est moins insalubre; mais il gâte l'eau et nuit au poisson quand il se fait sur une grande échelle, dans un cours d'eau peu abondant. De plus, comme le précédent, il entraîne la perte des substances organiques et minérales qui, avec la filasse, constituent sa tige, perte qui est la principale cause de l'action épuisante du lin. Dans le rouissage de fabrique, cette perte pourrait être évitée; mais cela n'a pas lieu parce que le liquide qui a servi à effectuer l'opération, et qui tient en dissolution les matières que la décomposition n'a pas bien séparées des fibres, n'est pas assez riche pour supporter un transport même très-court. Seul le *rouissage* au pré est en

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

même temps salubre et réparateur; mais il est long et exige, surtout par les temps humides et doux, beaucoup de main-d'œuvre, laquelle ne parvient même pas toujours à éviter des différences dans le degré de décomposition; de plus, il donne une filasse grise; enfin il laisse bien longtemps exposé à la seule sauvegarde de la bonne foi publique un produit qui n'a plus besoin que d'une opération fort simple pour être vendable. Ce qu'il y aurait de plus désirable, ce serait la simplification du *rouissage* industriel de façon à pouvoir être introduit à peu de frais dans les fermes.

Le filage mécanique, la crise cotonnière et le bas prix des blés en Europe, pendant ces dernières années, ont opéré maints déplacements dans la production linière. Des pays où elle était à peu près inconnue l'ont adoptée et ont pu lui donner, dès le début, une grande extension, par suite de la possibilité de vendre le lin brut *en branches*. Ailleurs la suppression forcée du filage à la main a réduit ou même supprimé cette culture, qui, là, n'avait d'autre raison d'être que le travail d'hiver qu'elle donnait à la population féminine. Il est à remarquer, néanmoins, que toutes les contrées qui, anciennement déjà, brillaient par la perfection et l'importance de leur production linière, ont su maintenir leur haut rang sous ce rapport.

§ 2. — Lins de France.

La Flandre française, comme les autres pays flamands, a été de tout temps célèbre pour la qualité et l'abondance de ses produits liniers. Non-seulement on y obtenait les plus beaux lins connus, mais encore on savait les préparer et les filer avec une perfection que nulle autre contrée n'avait pu atteindre. Le filage à la mécanique a rendu inutile ce dernier genre de supériorité; mais il n'a pu enlever à ces contrées leur supériorité pour la matière première et pour le rouissage et le tillage. Les visiteurs qui

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ont pénétré dans le hangar du département du Nord ont pu s'en assurer en examinant les magnifiques échantillons exposés par MM. Jean Dalle, Porquet, Pilat, Fiévet, Dantu-Dambricourt, Vander-Colme, Lantier, Lecat-Butin, Bieussart et autres, appartenant au Nord et aux départements voisins, qui eux également se sont adonnés depuis longtemps et avec succès à la production linière.

La Bretagne, surtout les côtes nord de la presqu'île, avait aussi, depuis plusieurs siècles, une industrie linière importante et avancée. La suppression du filage à la main, qui avait pénétré si profondément dans les mœurs de la campagne bretonne, avait beaucoup nui à cette branche. Mais elle s'est relevée sous l'influence de la crise cotonnière, et surtout des énergiques et intelligents efforts du *Comité linier du Littoral*, association de onze comices qui s'est donné pour mission spéciale le développement et le perfectionnement de la production linière en Bretagne. Quoique inférieurs aux lins du Nord et de la Belgique, ceux qu'expose ce comité témoignent des progrès accomplis et de l'heureuse influence qu'il exerce.

La Normandie et notamment l'arrondissement du Havre sont également le siége d'une belle et florissante culture linière. On estime à près de 10 millions la valeur des lins exportés l'année dernière de ce seul arrondissement. Là encore nous trouvons l'active et heureuse intervention d'une association agricole, *la Société pratique de l'Arrondissement du Havre*, qui, de même que le Comité linier, avait fait une splendide exposition des produits de ses nombreux associés. Disons cependant que, si, dans ces deux collections, nous avons trouvé des lins en branche égaux à ceux du Nord, aucun des lins préparés n'était comparable à ses similaires des Flandres. C'est un point qui a sans doute perdu de son importance depuis que la plupart des filatures opèrent elles-mêmes le *rouissage* et le *tillage*, mais qui a cependant encore sa valeur.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

La grande culture des environs de Paris, qui n'avait jamais admis le lin parmi ses produits, en a fait sur une assez grande échelle, et avec un remarquable succès, du jour où le producteur a pu se dispenser des minutieuses opérations du rouissage et du tillage. La Sarthe, la Mayenne, Maine-et-Loire et Loir-et-Cher ont également des cultures linières importantes et bien entendues. Dans le reste de la France, à peu d'exceptions près, le lin n'est cultivé que pour la consommation du ménage; ce n'est plus alors qu'un de ces trop nombreux accessoires que la culture française aime à se donner et qui souvent la constituent en perte.

Il n'en est pas de même en Algérie, où, sous la double influence de la crise cotonnière et de la *Compagnie française des Produits algériens*, la production linière s'est élevée du premier bond à un niveau tel qu'on devrait aujourd'hui placer ce pays immédiatement après le département du Nord et la Belgique. Ce phénomène cultural, qui a fait grande sensation parmi tous les hommes du métier, a encore besoin de la consécration du temps; cependant tout porte à croire que ce n'est pas un simple tour de force, et que la Compagnie, en favorisant et développant cette branche, a poussé la culture algérienne dans une voie parfaitement appropriée aux circonstances locales d'une portion du pays. Ce qui le prouverait, du reste, c'est qu'elle a des imitateurs, dont l'un, M. Benoît, qui avait exposé de fort beaux échantillons, a établi une importante usine sur le vaste et beau domaine de M. Ferdinand Barrot, à Planchamp, près Philippeville.

§ 3. — Lins des autres pays.

Lins belges. — Le département du Nord et la partie flamande de la Belgique ont passé de tout temps, avons-nous dit, pour le siége de la plus belle production linière du monde entier. L'Exposition n'a fait que confirmer l'opinion publique sous ce rapport, et constater la supériorité de ces deux contrées

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sur tous les autres pays du globe. Si quelques sommités françaises n'ont point de rivaux en Belgique, l'exposition des Flandres, prise en masse, offre une complète parité avec l'exposition du département du Nord pour la perfection des produits.

Lins de pays divers. — Il ne peut plus être question ici que de mérites de second ordre. Néanmoins, au-dessous des supériorités mentionnées il y a encore des places honorables. Ainsi, la Hollande a exposé de fort beaux échantillons, surtout en lins bleus (Mme Vve Twiss et fils) ; la Russie nous a montré, par les collections de MM. de Perevaloff, Dombrowicz, Lazourine et autres, que sol et climat s'y prêtent aussi bien à la production d'une belle et bonne filasse qu'à celle d'une semence sans égale pour la qualité ; l'Autriche nous a fait voir des lins remarquables, sinon par leur longueur et leur finesse, du moins par leur force ; la collection des lins de la Silésie brillait au contraire par sa douceur et sa finesse. Le reste de l'Allemagne n'offrait rien à citer. Il en était de même de l'Espagne et du Portugal, dont les nombreux échantillons, sauf quelques exceptions, péchaient tous plus ou moins par le défaut de longueur et une mauvaise préparation. Ces mêmes défauts et le manque de finesse caractérisaient également les expositions linières de la Turquie, de la Roumanie et de l'Égypte. On sait, du reste, que dans ces contrées, comme dans une grande partie du Midi, la production de la graine est un but important de la culture linière, et que c'est le lin dit de Sicile qui domine. Si un jour ces pays veulent améliorer leur production linière, ils trouveront en Algérie des modèles d'autant plus précieux pour eux que le climat y offre une grande analogie avec le leur.

Quoique appartenant également à la région du Midi, l'Italie se distingue de ses voisins par son exposition linière. On y voit bon nombre d'échantillons de lins de Riga, longs et fins comme ceux des bons pays et parfaitement préparés. Il est

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

vrai que la haute Italie, d'où viennent la plupart de ces échantillons, a, depuis des siècles, une culture très-avancée, à laquelle aucun des procédés perfectionnés de la culture du Nord n'est étranger, et qu'elle était initiée de longue date à la production et à la préparation des textiles par le chanvre qu'on y cultive avec tant de succès.

L'Angleterre et l'Irlande, quoique ayant donné, depuis quelque temps, une assez grande extension à la culture du lin, n'avaient cependant qu'un seul exposant, le Dr R. Collyer; encore se présentait-il, non comme producteur, mais comme simple préparateur. La classe 43 n'était pas appelée à juger un procédé chimique. Elle a dû se borner à juger les résultats, c'est-à-dire les échantillons, qui sont très-remarquables. L'expérience seule dira si le moyen employé est applicable industriellement.

Le Canada qui, par son climat et sa population, se rapproche tant du centre nord de l'Europe, fait également du lin et a exposé un certain nombre d'échantillons parmi lesquels le Jury en a distingué plusieurs d'un mérite réel, surtout au point de vue de la force.

Disons en terminant qu'on estime à environ 400,000 quintaux métriques la quantité de filasse produite annuellement en France (dans les 89 départements), quantité très-inférieure aux besoins de la consommation, puisqu'on en a importé de l'étranger, dans les trois dernières années 1866, 1865 et 1864, une masse totale de 1,135,000 quintaux métriques, c'est-à-dire qu'on a importé, année moyenne, presque l'équivalent de la production indigène. C'est la Belgique qui est notre principal fournisseur; puis vient la Russie, et enfin l'Angleterre, moins par les produits de son sol que par ceux de ses colonies.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE II.

CHANVRES.

§ 1. — Culture en général.

De toutes les plantes dites « commerciales», le chanvre est celle qui est la plus répandue en Europe. Cela tient non-seulement à la simplicité de sa culture et à la possibilité de le faire revenir indéfiniment sur le même sol (moyennant de fortes fumures annuelles), mais encore et surtout à un principe de l'ancienne agriculture d'après lequel le cultivateur devait produire tout ce qu'il consommait.

D'ailleurs, grâce à la brièveté de sa végétation, le chanvre, quoique sensible au froid, peut être cultivé sous presque toutes les latitudes européennes. On le trouve, en effet, depuis les environs de Saint-Pétersbourg et même d'Arkangel, jusque dans les plaines de Grenade et de Valence. Au point de vue de la statique du sol, le chanvre renchérit encore sur le lin, c'est-à-dire que, quoique ayant, comme ce dernier, pour produit principal une matière ternaire, la filasse, il n'en est pas moins une des récoltes les plus épuisantes de la culture européenne. Aussi serait-il plus urgent encore pour le chanvre que pour le lin de substituer au rouissage ordinaire un mode de préparation qui permît de conserver et de rendre à la terre la grande quantité de matières azotées et minérales que renferment les tiges et les feuilles de cette plante, et qui sont perdues aujourd'hui. Le sol s'épuise ainsi à créer des substances qui ne sont pas seulement inutiles, mais qui sont encore et doublement nuisibles, en rendant l'obtention de la filasse plus difficile et le rouissage à l'eau plus insalubre. La filasse du chanvre est en général plus forte, mais moins fine, moins douce, moins soyeuse que celle du lin. Son emploi le plus ordinaire est pour cordages, ficelles et grosses toiles (de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ménage, à sacs, à voiles, etc.). Cependant on obtient dans certaines contrées, au moyen d'une semaille très-épaisse et d'une préparation soignée, des filaments presque aussi fins, aussi doux et aussi brillants que ceux du plus beau lin. En raison de leur supériorité de force et de durée, ils ont plus de valeur que ces derniers.

Le *chanvre cru* (en tiges non rouies) n'est pas, comme le *lin en branches*, un produit vendable. Cette circonstance, jointe à la nécessité d'enlever la récolte en deux fois (le mâle d'abord, après la floraison, puis la femelle dès que les premières graines sont mûres), exclurait le chanvre de la grande culture, même dans les situations où l'on peut se procurer facilement et à bon compte des engrais du dehors, si on ne trouvait presque toujours à vendre la récolte sur pied, du moins là où l'industrie chanvrière a de l'importance.

On distingue dans le commerce plusieurs qualités ou variétés de chanvre, outre celles qui résultent des lieux de provenance. Il y a d'abord partout le *chanvre mâle* et le *chanvre femelle* (improprement appelés chanvre femelle et chanvre mâle); le premier plus fin, plus doux, plus soyeux ; le second plus grossier, mais plus fort; puis le chanvre *broyé* et le chanvre *tillé*, celui-là fin, très-divisé, mais rude, sec et souvent additionné de fragments de chenevotte; le second (dont la fibre a été détachée à la main en larges rubans) plus nerveux, plus soyeux, mais se prêtant moins bien au peignage. Enfin il y a le chanvre *brut*, c'est-à-dire simplement broyé ou tillé, et le chanvre *affiné*, c'est-à-dire passé à plusieurs reprises *au peigne* qui divise les fibres dans leur longueur et en sépare les étoupes.

En général, les premières qualités de chanvre sont d'un blanc brillant, tirant sur le gris ou le jaune; puis viennent les chanvres gris et jaunes, les verdâtres, et enfin les bruns plus ou moins foncés qui, partout, passent pour les plus mauvais. L'odeur franche et forte est également un bon indice pour distinguer les bons chanvres des mauvais, et surtout les

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

nouveaux des vieux. Du reste, le commerce du chanvre est essentiellement routinier, comme beaucoup de branches de notre commerce; pour lui tout dépend du lieu de provenance, et le meilleur chanvre trouvera difficilement acheteur à un prix convenable s'il vient d'une contrée qui n'a pas de réputation ou en a une mauvaise.

La culture du chanvre s'est ressentie probablement, mais à un moindre degré que celle du lin, de la crise cotonnière. En général on peut dire que cette branche n'a pas progressé à l'égal de l'autre. On peut attribuer ce fait au développement de la navigation à vapeur, qui supprime ou réduit l'usage des voiles, à la substitution croissante des câbles en fer aux câbles en chanvre, dans la marine et ailleurs, enfin à la concurrence redoutable que font au chanvre le *phormium tenax*, le *jute* et autres textiles étrangers, qui sont loin de le valoir pour la qualité de la filasse, mais qui fournissent des cordages et des toiles grossières à des prix très-bas.

§ 2. — Comparaison des divers chanvres.

France. — Malgré la généralité de la culture du chanvre en France, il s'en faut que nous suffisions à notre consommation; aussi en importons-nous, année moyenne, pour une valeur de 8 à 9 millions. La Russie, l'Italie, la Hongrie, l'Allemagne et l'Angleterre sont les principaux pays importateurs (1).

Les régions de la France où le chanvre se produit sur une assez grande échelle pour être un objet important de commerce sont les contrées riches en vallées fertiles et en marais desséchés : la Picardie, la Touraine et l'Anjou, une partie de la Champagne, de la Bourgogne, du Poitou, de la Flandre et du Dauphiné, l'Alsace, la Limagne d'Auvergne, etc.

La première de ces provinces occupe aujourd'hui le premier

(1) L'Angleterre ne cultive pas le chanvre; celui qu'elle nous envoie vient de l'Inde et de la Chine.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

rang dans la production chanvrière de la France, tant pour l'abondance que pour la qualité. Elle a pris, sous ce double rapport, la place de la Champagne. L'Exposition n'a fait ici que confirmer l'opinion du commerce. C'est à la Picardie qu'appartiennent MM. Léoni et Coblentz, qui ont reçu la principale récompense accordée aux chanvres français. Disons cependant que c'est moins aux producteurs qu'aux préparateurs, ayant réussi mieux qu'on ne l'avait encore fait jusqu'à ce jour à préparer le chanvre *sans rouissage préalable*, que s'est adressée cette haute récompense, quoique, du reste, leurs produits de toute espèce, tant pour cordages que pour toile, aient été reconnus comme supérieurs.

Les chanvres de Champagne sont en partie très-blancs et très-fins et conviennent pour la fabrication de la toile et de la ficelle fine. Ceux de l'Anjou et de la Touraine, auxquels nous adjoindrons ceux de la Bretagne et du Poitou, reçoivent en partie le même emploi. On produit, en effet, dans ces provinces une notable portion de la toile à voiles employée dans la marine française. Ces chanvres sont généralement plus forts que ceux de Champagne. Il en est de même des chanvres d'Alsace et de Bourgogne. On considère même ces derniers comme étant, sous ce rapport, supérieurs aux chanvres russes, qui, suivant les marins, ne doivent la vogue dont ils jouissent qu'à la faculté de s'imprégner de goudron plus complétement que d'autres, ce qui assure leur longue durée à la mer. Les chanvres de la Flandre, dont les comices de Saint-Amand et de Bourbourg avaient exposé de magnifiques spécimens, de même que ceux du Dauphiné, sont très-longs, très-forts, mais grossiers, et ne conviennent que pour cordages.

Italie. — L'Italie occupe, pour les chanvres, le même rang que la Flandre pour les lins. Les chanvres du Bolonais sont, sans contredit, les premiers chanvres du monde, sinon pour la force, du moins pour la finesse, la blancheur et le brillant. Ils sont, en outre, d'une remarquable longueur. Cette supériorité, que l'Exposition a parfaitement mise en lumière,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tient-elle au sol, au mode de culture ou à la préparation? Peut-être à ces trois causes à la fois. Toujours est-il que le Ferrarais, la Toscane, le Modenais, la Lombardie, la Vénétie et le Piémont, qui sont voisins du Bolonais, ou qui, du moins, ont des conditions physiques à peu près semblables, produisent des chanvres fort beaux encore, mais inférieurs cependant à ceux des environs de Bologne.

Il est à peine nécessaire d'ajouter que ces derniers servent à peu près exclusivement à la confection de la toile, et que, avec la qualité supérieure, connue sous le nom de *hondrina*, on fabrique des toiles de première finesse.

La province de la Terra di Lavore (Naples) et la Sicile produisent et ont exposé également beaucoup de chanvres assez forts et d'une belle nuance, mais moins fins et surtout moins longs que les beaux chanvres des provinces du Nord.

Allemagne. — Le grand-duché de Baden et la Bavière rhénane sont les contrées de l'Allemagne qui cultivent le chanvre le plus en grand. Ces chanvres ressemblent beaucoup à ceux d'Alsace et s'importent en grande partie en France, surtout les chanvres badois, qui se distinguent par leur inaltérabilité à l'eau et leur longueur.

Le nord-est de la Prusse a également une industrie chanvrière assez développée et produit pour l'exportation; mais ses chanvres sont classés dans le commerce, sous le nom de *chanvres du Nord*, parmi les chanvres russes, auxquels ils ressemblent beaucoup.

Autriche et Hongrie. — La Moravie, la Carinthie, la Styrie, la Carniole produisent de bons chanvres ordinaires qui trouvent leur emploi dans le pays et à Trieste. La Hongrie et surtout la Croatie et la Slavonie se livrent plus activement encore à la culture de cette plante, et fournissent des chanvres qui pèchent un peu pour la longueur, mais qui sont remarquablement forts et nerveux. Peut-être vaudraient-ils la peine qu'on les soumît à une série d'expériences; car, si leur inaltérabi-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

lité à l'eau est en raison de leur force et de leur ténacité, il faudrait les ranger parmi les premiers chanvres du monde pour la marine.

Russie. — La Russie produit une énorme quantité de chanvre dont la réputation est faite depuis longtemps. C'est la Russie blanche et l'Ukraine qui fournissent les premières qualités, lesquelles s'exportent, soit par Riga ou Kœnigsberg, soit par la mer Noire. Il est probable que les étés courts, mais secs et chauds, de ces contrées contribuent, avec le sol noir et riche, à donner aux fibres cette ténacité et cette ténuité remarquables qui distinguent les beaux chanvres russes. Ceux qui figuraient à l'Exposition étaient d'une nuance jaune verdâtre très-pâle. Les verts et jaunes plus foncés étaient d'une qualité inférieure et moins longs.

Il est peu probable qu'on parvienne jamais à remplacer complétement le chanvre, surtout si l'on admet la réussite, à peu près certaine aujourd'hui, de la méthode inventée et si heureusement inaugurée par MM. Léoni et Coblentz. Or la Russie, avec son climat et son immense étendue de *tschernoïzen* (terre noire), tous deux si favorables à cette culture, est désignée naturellement pour occuper, dans l'avenir comme dans le présent, le premier rang parmi les pays producteurs de chanvre, et nous ne voyons guère que les États-Unis de l'Amérique du Nord qui pourraient le lui disputer un jour.

Parmi les autres pays producteurs de chanvre et qui en ont présenté à l'Exposition universelle, nous mentionnerons l'*Espagne*, l'*Inde*, la *Chine*, le *Chili*, la *Roumanie* et la *Turquie*. Tous les chanvres de ces pays péchaient par une préparation défectueuse. La plupart manquaient de longueur ; mais presque tous étaient d'une force et d'une ténacité remarquables.

La Turquie et la Roumanie surtout nous semblent appelées à un grand avenir dans l'industrie chanvrière, quand on y aura importé et adopté les bonnes méthodes de culture et de préparation de cette plante.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

SECTION IV

LAINES.

PAR M. LOUIS MOLL (1).

CHAPITRE I.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES.

§ 1. — Généralités.

On a compté plus de 500 exposants de laines. Ce nombre, quoique élevé, ne donne cependant qu'une faible idée de la valeur et de l'importance de la production lainière dans les diverses parties du monde. Ajoutons que les échantillons exposés ne sauraient également donner une idée vraie de la marche suivie par cette branche de l'industrie rurale pendant les dernières années. Nous reviendrons sur ce point.

On sait que, depuis les temps les plus reculés, la laine a été la première et la principale matière employée par l'homme pour se vêtir; elle a remplacé les peaux de bêtes sauvages pour cet usage. Sa production, qui avait exigé la substitution du système pastoral au système de la chasse, a marqué la première étape de l'humanité dans la voie de la civilisation. Ce n'est que plus tard que les textiles végétaux, le lin et le chanvre dans les climats tempérés, le coton dans les climats chauds, ont en partie remplacé la laine.

Le développement extraordinaire qu'avaient pris, depuis le

(1) Avec des Notices données par MM. Aubée et Lanseigne.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

commencement de ce siècle, l'emploi et conséquemment la production du coton, par suite des remarquables progrès faits dans la filature et le tissage de cette matière, avait certainement ralenti le mouvement ascendant de la production lainière. D'ailleurs, il faut bien le dire, on ne connaissait pas encore le moyen de fabriquer avec la laine ces étoffes modernes qui aujourd'hui rivalisent de légèreté et de brillant avec les plus beaux tissus de coton et certains tissus de soie, et qui conviennent aux vêtements de femme, même dans les pays chauds. Puis, la production de la laine fine, à peu près bornée à l'Europe centrale et occidentale, y trouvait de moins en moins les conditions économiques qu'elle réclame, à mesure que la population devenait plus dense, la terre plus chère, la propriété plus divisée et mieux utilisée. Car la bête à laine proprement dite, celle dont la laine est le seul ou du moins le principal produit, est avant tout l'animal des pays peu peuplés, à climat doux et sec, où la terre a peu de valeur et où règne sans partage la grande culture extensive, à vastes pâturages. Là elle est, sinon le seul, du moins le meilleur moyen de tirer un revenu du sol ; là on l'entretient à si bon marché que la laine peut y être produite à très-bas prix. Et c'est en effet depuis que d'immenses contrées, offrant à un haut degré toutes ces conditions, se sont mises à tenir le mouton à laine abondante et fine, qu'on a vu cette matière affluer sur les marchés et son prix s'abaisser. La crise sérici-cole et la crise cotonnière ont merveilleusement servi à développer ce mouvement, comme ce mouvement a contribué à rendre ces crises moins pénibles pour les consommateurs.

La laine, seule ou en mélange, a remplacé la soie et surtout le coton pour une foule d'articles, et l'hygiène s'en est trop bien trouvée pour que cette substitution s'arrête aujourd'hui. D'ailleurs, les changements politiques et sociaux survenus aux États-Unis, et la suppression prochaine de l'esclavage dans le monde entier, rendront probablement la production du coton plus difficile et plus coûteuse qu'autrefois. On en fera sur une

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

foule de points du globe, mais nulle part en même abondance et au même prix que jadis aux États-Unis.

La laine tend donc à redevenir, comme dans les temps primitifs, la matière première par excellence pour les vêtements de l'homme. Cette tendance se manifeste non-seulement dans les pays froids et humides, mais encore dans les pays chauds, et on ne peut que s'en féliciter, au double point de vue de l'hygiène humaine et de la statique de la terre, car la laine semble être jusqu'à présent un des rares produits agricoles qu'un pays peut exporter indéfiniment sans épuiser son sol. On sait qu'il n'en est pas de même des céréales, du tabac, des graines oléagineuses et des textiles végétaux, y compris le coton (1).

On porte à près de trois milliards de francs la valeur de la production annuelle de la laine dans le monde entier. Si cette production semble stationnaire dans notre vieille Europe, elle prend, en revanche, un gigantesque développement dans l'Amérique et l'Afrique du Sud et en Australie, et il en sera probablement de même un jour dans les immenses solitudes du Far-West de l'Amérique du Nord. Aussi, en tenant compte des autres matières qu'on tire de la bête ovine, viande, suif, peau, lait, et surtout des valeurs que crée l'industrie avec sa dépouille annuelle, arrive-t-on à cette conclusion que le mouton est aujourd'hui la source d'une production qui dépasse presque toutes les autres en importance.

§ 2. — Les divers genres de laine.

Rappelons d'abord que la laine est un duvet qui, chez les moutons sauvages (l'argali, le mouflon de Corse), est toujours

(1) Si le coton, quoique substance ternaire, n'empruntant probablement rien au sol, épuise néanmoins le sol, comme le prouve ce qui s'est passé dans le sud des États-Unis, c'est que les autres parties de la plante (tige, feuilles, et surtout graines et enveloppes) renferment beaucoup de matières minérales et azotées qu'il est probablement difficile de rendre à la terre. C'est également le cas pour le lin et le chanvre.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

accompagné de poils plus ou moins abondants, plus ou moins longs et grossiers. La même disposition se rencontre chez plusieurs races de chèvres (chèvres d'Angora, du Thibet), chez tous les auchéniens (lama, guanaco, vicogne, alpaga), et chez le chameau. Le duvet garantit l'animal contre le froid, le poil le garantit contre la chaleur et la pluie, et, comme le développement relatif de l'un et de l'autre se règle toujours sur les conditions atmosphériques du lieu, il en résulte que la bête ovine peut vivre, et vivre sans abri, sous presque toutes les latitudes. On la rencontre, en effet, depuis l'Islande jusque dans l'Afrique équatoriale; mais, dans cette dernière région, la laine, devenue inutile, a disparu : la bête ovine n'a plus que du poil. En Islande et dans les Shetland elle a poil et duvet; mais, comme la rudesse et l'extrême humidité du climat ne permettent, dans aucune saison, de la dépouiller de toute sa couverture, on se borne à enlever le duvet avec le peigne, au printemps, époque où il se détache naturellement de la peau.

Ainsi la bête ovine primitive, on pourrait dire normale, est à laine et poils mélangés dans des proportions variées. La bête ovine n'ayant plus que de la laine sans poil n'est probablement qu'un produit de l'art. La sélection, les abris, une nourriture toujours suffisante, aidée de circonstances naturelles particulièrement favorables, une terre saine, un climat doux, plutôt sec qu'humide, à température moyenne de 12 à 18 degrés centigrades, sans excès de froidure ni de chaleur, ont amené ce résultat (1).

La supériorité de valeur des toisons de ces derniers animaux dut les faire propager rapidement partout où les conditions physiques et économiques le permettaient. Néanmoins on se tromperait fort si l'on croyait qu'ils constituent aujourd'hui la totalité de la population ovine de l'Europe. On trouve,

(1) On a constaté que c'est le climat de la vigne et du mûrier qui convient le mieux à l'espèce ovine en général et aux races à laine fine en particulier.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

même dans des pays très-avancés, en France, en Allemagne, en Espagne, et surtout en Angleterre, de nombreux représentants du type semi-sauvage, du mouton à toison de laine et poil mélangés. Nous reviendrons plus loin sur ce sujet, car la question des laines serait incomplète si on n'y parlait de la production. Mais ici nous nous bornons à ces courtes explications, qui étaient indispensables à l'intelligence de ce qui va suivre.

Avant de passer à la classification, nous croyons utile de rappeler brièvement que la valeur de la laine, pour le fabricant, est déterminée par les circonstances suivantes : 1° la proportion de laine pure contenue dans un poids donné de laine brute ; 2° la nature des substances étrangères qui s'y trouvent mêlées, s'il est facile, difficile ou impossible de les en séparer ; 3° la finesse de la laine ; 4° sa douceur ; 5° sa force ; 6° son élasticité et sa souplesse ; 7° l'uniformité des brins dans toute leur longueur et l'uniformité de la toison ; 8° la longueur des brins ; 9° le brillant ; 10° la nuance. Suivant l'emploi qu'il compte faire de la laine, le fabricant appréciera davantage tel ou tel de ces points ; mais ceux mentionnés aux numéros 1, 2 et 7 ont une grande importance pour tout usage.

On peut ranger toutes les laines dans trois grandes classes : les *laines à poils* ou laines jarreuses, les *laines lisses*, les *laines frisées* ou *ondulées*.

Les *laines à poils*, — *Zackelwolle* des Allemands, *Kempy* des Anglais, — sont produites par les races ovines qui se rapprochent du type sauvage et qui viennent d'être mentionnées. Ces laines varient beaucoup entre elles, tant pour la proportion du poil que pour la finesse, la longueur et la nature de celui-ci et de la laine. Il en est (les Donskoï d'été, par exemple) dont le duvet ou laine est d'une finesse presque égale à celle de la laine mérinos, ce qui, néanmoins, ne lui donne pas la valeur de cette dernière, à cause du poil abon-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

dant qui s'y trouve mêlé et dont il est impossible de la séparer entièrement après la tonte.

Du reste, les emplois utiles sont loin de manquer pour ces laines. Les plus grossières servent pour les matelas et pour de grosses étoffes feutrées (tentes des Arabes, Tartares et autres nomades, chapeaux, etc.); les moyennes, pour couvertures, tapis et lisières; les belles, pour les draps pelucheux qui, sous les noms d'alpaga, camelot, calmouk, castorine, etc., sont très-recherchés pour manteaux, burnous et autres vêtements de dessus, à cause de leur imperméabilité.

Les *laines pures*, c'est-à-dire exemptes de poils, comprennent les deux classes suivantes : les *laines lisses* ou *de peigne*, qui sont droites ou recourbées, mais sans ondulations. Elles servent à faire ce qu'on appelle des *étoffes rases*, dont l'usage s'accroît de jour en jour. Avant de les filer on les soumet à l'action du peigne, qui régularise et place parallèlement tous les brins. Le filage s'opère ensuite comme pour le lin et donne un fil également lisse.

On ne connaît qu'une laine lisse d'une haute finesse, c'est la laine de *Mauchamps*. Aucune autre n'atteint la finesse des belles laines frisées, et la plupart sont moyennes ou même plus ou moins grosses. Du reste, pour la plupart des étoffes rases de grande fabrication, on tient moins à la finesse qu'à la force, à la longueur, au brillant et à l'égalité du brin, de la base au sommet. Il est à remarquer aussi que toutes les laines frisées qui dépassent une certaine longueur (5 centimètres) peuvent s'employer à la confection d'étoffes rases.

Les *laines frisées* ou *de carde* se distinguent par des ondulations plus ou moins fortes, plus ou moins rapprochées, et par la réunion régulière des brins en petites mèches. Elles servent principalement à la confection du drap et des étoffes foulées en général. Le cardage auquel on les soumet a pour but de détruire les mèches et le parallélisme des brins entre eux, afin d'obtenir un fil pelucheux qui est indispensable pour le drap. Les qualités qu'on recherche principalement dans ces

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

laines sont : la finesse, la douceur, la force et l'élasticité, ainsi que l'égalité de croissance. On demande que la mèche soit *carrée*, par conséquent que la toison soit *close*. Les laines grossières de cette catégorie n'ont pas d'ondulations régulières ; elles sont crépues et on les qualifie aussi de *laines crépues ;* elles servent aux mêmes usages que les bonnes laines à poils, c'est-à-dire à la fabrication des couvertures, des tapis et des gros draps. Quand elles sont longues (8 à 12 centimètres), on les emploie comme laines de peigne et elles ont alors une valeur supérieure. Les brins ont de 5 à 3 centièmes de millimètre de diamètre.

Les *laines frisées* proprement dites se divisent, suivant leur finesse, en moyennes, fines et surfines. Les premières, provenant de métis mérinos de premier ou de deuxième croisement ou de mérinos purs dégénérés, sont plus ou moins fines et longues ; généralement, elles sont nerveuses et fortes, mais manquent d'uniformité dans la toison. Longues et peu frisées, elles conviennent au peigne ; courtes et frisées, elles s'emploient pour les draps ordinaires. Le diamètre moyen des brins est de 3 à 2,5 centièmes de millimètre.

Les *laines fines* proviennent de mérinos pures ou de métis fusionnés dans la race pure par des croisements prolongés. La finesse moyenne est de 2 centièmes de millimètre Suivant les pays de provenance, ces laines présentent des caractères particuliers qui tiennent tantôt au climat, tantôt à l'hérédité ou au régime, mais qui, en tout cas, influent sur leur emploi et sur leur valeur. Les unes, comme les laines du Cap, certaines laines d'Australie, de Buenos-Ayres, de l'Allemagne du Nord, de la Hongrie et de la Pologne, se distinguent par une grande douceur, mais manquent de force et d'élasticité. D'autres, comme les laines mérinos de France en général (surtout de la Brie, de la Beauce, du Châtillonnais, du Santerre, du Soissonnais) et celles de l'Espagne, sont remarquablement fortes et nerveuses, mais on reproche aux laines d'Espagne, de Beauce et du

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Midi d'être dures. Les laines de Brie et de Châtillon sont peut-être les seules qui unissent à un degré aussi élevé la force et la douceur. Les laines courtes et tassées ne conviennent que pour la draperie. Les laines longues, nerveuses et soyeuses, conviennent moins à la carde qu'au peigne, qui, d'ailleurs, les réalise à un prix plus élevé, car elles servent ainsi à faire les étoffes rases les plus belles et les plus chères.

Les *laines surfines* sont, comme les laines fines, produites par des animaux de la race espagnole, mais de la race si complétement transformée par l'art (sélection, stabulation prolongée, nourriture spéciale) qu'elle ne peut même plus s'acclimater dans son pays d'origine, ou du moins s'accommoder du régime auquel on y soumet les troupeaux. Ces laines mesurent de 1,4 à 1,8 centième de millimètre de diamètre; leur longueur dépasse rarement 4 centimètres. Elles servent à la fabrication des lainages les plus précieux: châles façon cachemire, mérinos et draps extra-fins, tissus mélangés de laine et de soie, etc,

Le commerce les estime beaucoup; mais, comme le perfectionnement des machines et des procédés permet aujourd'hui de faire, avec des laines de qualité moindre, des étoffes ayant aussi belle apparence, il ne les paye pas à un prix proportionné aux frais de production, qui sont fort élevés à cause des soins qu'exigent les animaux et du poids minime de leurs toisons. Aussi cette branche de l'industrie va-t-elle plutôt en diminuant qu'en augmentant. Beaucoup de troupeaux surfins ont disparu de France. La Saxe, berceau de cette race, qui en avait reçu le nom de race électorale ou saxonne, n'en a presque plus. Seule la Silésie en possède encore un certain nombre, qui, avec celui de Naz et avec quelques autres disséminés en Bohême, en Moravie, en Hongrie, en Prusse, en Pologne, fournissent aujourd'hui la totalité des laines surfines qui s'emploient en Europe.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

§ 3. — Animaux produisant les diverses laines.

La bête ovine semi-sauvage, à laine et poils mélangés, à cornes développées, se rencontre encore, avons-nous dit, dans une bonne partie de l'Europe, notamment en Angleterre. La cause de sa conservation est, avant tout, son extrême rusticité, qui lui permet de supporter sans abri des climats très-rudes et de se contenter de maigres pâturages.

Ainsi nous trouvons, dans les parties les plus froides et les plus pauvres de la Haute-Écosse, la race de *Black-faced Highland*; celle d'*Exmoor* dans les parties les plus mal dotées du North-Devon et du West-Sommersetshire; celle de *Herdwick* dans les âpres montagnes de Cumberland et de Westmoreland, la petite race du pays de Galles, etc. Malgré la rudesse du climat, ces animaux vivent toute l'année dehors. En hiver, ils grattent la neige pour atteindre la bruyère, qui constitue souvent leur unique nourriture. Quoique presque tous munis de cornes volumineuses, ils s'engraissent assez bien à l'âge de trois ou quatre ans, dans les bons pâturages des bas pays, où on les amène chaque année en grand nombre; leur viande est de qualité supérieure, et se vend de un cinquième à un tiers de plus que la viande des Dishley et d'autres races de graisse.

En France nous avons, comme représentants de ce groupe, les *races bretonne, marchoise, picarde, béarnaise, bourbonnaise, landaise, périgourdine, dauphinoise, corse, bocagère*, etc.

L'Allemagne a, comme type, sa petite race de *Heydeschnucke*, répandue dans les vastes bruyères de Lunebourg, et un grand nombre d'autres qui s'en rapprochent plus ou moins pour le lainage et que l'on connaît sous la dénomination générique de *Landschaf* (mouton du pays).

La Hongrie, la Pologne, la Roumanie, la Russie et la Turquie possèdent également un grand nombre de races appartenant à ce type, auquel se rattachent plus ou moins toutes les races de l'Asie et de l'Afrique, nord et sud.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Quand le climat est la cause déterminante du maintien de ces animaux, tout changement devient impossible, aucune race perfectionnée ne pouvant s'accommoder du même régime. La création d'abris ne résoudrait pas la difficulté, car avec des bergeries il faut de la nourriture d'hiver, fourrages secs, paille, racines, et ces tristes contrées n'en produisent pas.

Quand c'est la pauvreté du sol ou l'inculture, comme c'est le cas dans les parties de la France et les autres contrées à climats analogues où l'on rencontre encore de ces races, la modification de celles-ci ou leur remplacement par d'autres sont au contraire faciles. C'est, avant tout, une question de culture. Le progrès de cette dernière, aidé de la sélection, amène naturellement l'amélioration de la race sous le rapport du lainage et sous d'autres, et, quand ce moyen est trop lent, on peut recourir au métissage, au croisement ou à l'importation d'une race étrangère, du moment où les ressources fourragères le permettent. C'est ce qui a lieu dans une notable portion de la France, de l'Allemagne, de la Hongrie, de la Russie méridionale. Les races que nous venons de citer perdent chaque jour de leur caractère semi-sauvage, et l'on trouve, par exemple, aujourd'hui, beaucoup de bêtes bourbonnaises et bretonnes qui n'ont plus de jarre ni de cornes; les solognots jarreux, qui autrefois étaient en majorité, sont rares aujourd'hui.

Il est néanmoins deux circonstances qui, sur certains points, arrêtent ce mouvement. Plusieurs races de ce groupe sont assez bonnes laitières, et on sait assez bien tirer parti de leur lait pour que ce produit ait une valeur supérieure à celle de la toison, quelle qu'elle soit. On repousse donc tout changement dans la crainte qu'il ne diminue la production laitière. Mais, comme la production du poil coûte autant que celle de la laine, il ne saurait y avoir d'inconvénient à ce que, par la sélection, on fasse peu à peu disparaître le premier sans autrement modifier la race.

L'autre circonstance est cette faculté singulière qu'ont cer-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

taines races de ce groupe (*Ovis laticauda* et *steatopyga*) d'accumuler dans leurs queues ou leurs fesses une masse considérable de graisse très-fine et très-propre aux usages culinaires, faculté précieuse dans les pays chauds, où on produit peu de beurre, et pour les musulmans, qui sont privés de graisse de porc. Aussi ces races, qui joignent à cela la rusticité et la sobriété communes à tout ce groupe, et qui sont en outre très-prolifiques, sont-elles fort répandues dans tout l'Orient, le nord et le sud de l'Afrique et jusque dans le midi de l'Europe. En Provence et en Languedoc les barbarines, comme on les appelle, ont remplacé sur plusieurs points les mérinos. Du reste, le moyen indiqué plus haut, la sélection, peut améliorer leur toison sans faire perdre à ces animaux leurs qualités spéciales. On s'est même bien trouvé, en France, d'un premier croisement avec la race mérine. On en a obtenu des produits chez lesquels la graisse, au lieu de se déposer exclusivement à la queue et aux parties adjacentes, se répartissait dans toutes les portions charnues, et qui fournissaient ainsi une chair plus abondante et de meilleure qualité, en même temps qu'une toison préférable.

Les *bêtes ovines à toisons de laine pure* se divisent, comme nous l'avons dit, en races à *laine frisée* et en races à *laine longue et lisse*. Les premières donnent, en général, toutes choses égales d'ailleurs, plus de laine que les autres, et leur laine a plus de valeur. Très-éloignées du type sauvage sous ce rapport, elles s'en rapprochent par les cornes et les formes. Les races à *laine lisse*, qui semblent avoir une moindre propension à la production de la laine, en ont, par contre, une plus grande à la production de la viande. Elles sont la plupart sans cornes et d'un développement précoce. Les premières sont donc des *bêtes à laine* dans toute l'acception du mot; les secondes seraient plutôt des *bêtes à viande*. Ces caractères sont surtout tranchés dans les races typiques de chacun de ces groupes, d'une part le mérinos Négretti (à plis nombreux de la peau, à cravate et sangle, qui dépouille jusqu'à 7, 8 et 9 ki-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

logrammes de laine, et d'autre part le Dishley, les moutons de la Charmoise, de Lincoln, de Cotswold qui, à 12 ou 15 mois, donnent 50 à 60 kilogrammes de viande nette.

Tant que la laine fine a eu des prix élevés et que la viande était peu demandée, les animaux du premier groupe, les mérinos fins et surfins, ont donné de grands bénéfices, même là où, par suite de la haute valeur des terres, la tenue du mouton est coûteuse, comme en France, surtout dans le rayon de Paris, en Saxe, en Silésie. Mais, depuis que les circonstances ont changé, que la laine a notablement baissé, que la viande a haussé dans la même proportion, la tenue lucrative de ces animaux, en vue de la production lainière seule, est devenue, dans ces contrées, un problème presque insoluble.

En France, cependant, et plus récemment dans le Mecklembourg, on a tenté de le résoudre, et on y est parvenu autant que cela était possible en changeant les termes. Tandis que l'Allemagne ne visait qu'à la finesse, nos habiles éleveurs du rayon parisien se préoccupaient davantage de la quantité et ne négligeaient pas la question de la viande. Ils modifiaient la race, et ils lui donnaient, au moyen d'une intelligente sélection, d'une nourriture et de soins appropriés, plus de taille, des formes meilleures pour l'engraissement, et surtout une toison plus abondante, d'une laine à la vérité moins fine que celle d'Allemagne, mais qui, par suite des perfectionnements apportés aux machines et aux procédés, répond aujourd'hui d'autant mieux à tous les besoins que, grâce à sa longueur, à sa force, à son élasticité, elle convient également pour la carde et pour le peigne.

La Bergerie impériale de Rambouillet a grandement contribué à cet heureux mouvement, dont elle a eu l'initiative et en quelque sorte la direction. On peut dire que le type Rambouillet, qui domine plus ou moins dans les magnifiques troupeaux de la Brie, du Châtillonnais, de la Beauce, est aujourd'hui, au point de vue économique et pour les riches pays à troupeaux de la zone viticole, le type le plus parfait qui existe du mou-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ton à laine fine. Et, néanmoins, il n'a pu encore résoudre entièrement, pour nous du moins, le problème indiqué, et, en présence de la hausse constante de la viande et de l'importation croissante des laines d'outre-mer, plus d'un agriculteur, possesseur de ce type, a dû se demander s'il était bien dans la bonne voie. Les observations qui suivent aideront peut-être à élucider la question pour chaque cas particulier.

Les faits journaliers nous apprennent que, par suite de l'extrême facilité de transport de la laine par mer, nous nous trouvons, sur notre propre marché, en concurrence avec les pays, les plus favorisés du globe pour la production de cet article ; que, au contraire, le transport des animaux vivants, par terre et surtout par mer, étant difficile et coûteux, nos éleveurs n'ont à craindre, pour la viande, que la concurrence restreinte des pays voisins. En outre, l'observation paraît avoir démontré qu'il en coûte autant pour faire 700 grammes de cornes, ou 1 kilogramme de laine lavée à dos, que pour produire 4,5 kilogrammes de viande. Si maintenant on veut bien se rappeler cet adage de nos campagnes, vieux et trivial, mais toujours vrai, qu'on ne peut tirer deux mouture, du même sac, ce qui, dans le cas présent, veut dire qu'on ne peut obtenir d'une bête quelconque, avec une quantité donnée de nourriture, en même temps le maximum de laine et le maximum de viande, on arrivera logiquement à cette conclusion que, dans toutes leś localités riches de la moitié nord de la France, c'est-à-dire partout où le climat n'est pas trop chaud et sec, où la viande trouve un écoulement avantageux, il faut remplacer le mérinos, quel qu'il soit, même le mérinos de Rambouillet, par le mouton à laine lisse, le mouton de boucherie ; et cette conclusion serait d'autant plus acceptable que la laine longue, lisse et lustrée, la vraie laine à peigne, ne se produit pas encore hors de l'Europe, et qu'elle est aujourd'hui de plus en plus recherchée.

Et néanmoins nous n'adoptons pas cette conclusion par trop radicale, non-seulement parce qu'il nous en coûterait d'affir-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

mer en quelque sorte la déchéance de cette belle création française, en l'exilant des localités où elle a pris naissance pour la reléguer dans les contrées trop pauvres ou trop chaudes pour la bête de boucherie, mais encore et surtout parce que les modifications auxquelles elle s'est déjà prêtée donnent la certitude qu'on pourra lui en faire subir d'autres qui la mettraient complétement en harmonie avec les conditions économiques actuelles de la France et d'une partie de l'Europe occidentale.

Ces modifications nous les résumerons en peu de mots. Par la sélection et le régime seuls on est parvenu, en sacrifiant l'extrême finesse, à obtenir la quantité, tout en améliorant les formes dans une certaine mesure. Il faut que, par les mêmes moyens, ce dernier résultat soit complété, que, d'accessoire qu'il était, il devienne le principal, sauf à faire un sacrifice sur le rendement en laine ; il faut que la race devienne plus apte à l'engraissement, plus précoce, et que, dans ce but, la charpente osseuse soit rendue plus légère, et que les cornes et les plis disparaissent.

Assurément on atteindrait ce but multiple plus rapidement et plus économiquement par un croisement avec le Dishley : les beaux résultats obtenus par M. Yvart et d'autres ne laissent plus de doute à ce sujet. Mais, si nous admettons ce moyen comme le meilleur dans quelques localités très-riches et particulièrement bien placées pour l'écoulement de la viande, et sous les climats trop humides pour le mérinos pur, nous le repoussons comme système général, parce qu'il aurait pour conséquence l'anéantissement du type, et que, outre les raisons que nous venons de donner, il y a un fait important qui milite également en faveur de sa conservation ; nous voulons parler de la *vente d'animaux reproducteurs*.

Pour comprendre la portée de ce fait, il faut savoir que les pays qui ont fait, dans ces derniers temps, une si rude concurrence aux producteurs de laines fines de France et d'Allemagne, l'Australie, le Cap, la Plata et même la Russie méridionale, n'ont pu, jusqu'à présent, conserver le mérinos fin sans qu'il

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

dégénère. A chaque génération nouvelle on remarque un amoindrissement plus ou moins sensible dans la qualité de la laine. Le moyen le plus sûr de prévenir cet inconvénient ou d'y remédier, c'est de *rafraîchir le sang*, c'est-à-dire d'importer des pays d'origine et d'employer à la reproduction des mâles de race pure, possédant à un haut degré les qualités qui menacent de disparaître.

Cette dégénération vient parfois du climat (trop froid, trop chaud ou trop humide), mais le plus souvent du régime auquel sont soumis les troupeaux. Ainsi, en Australie, au Cap, à la Plata, le climat, sauf dans les parties nord, où règnent en été des chaleurs intenses, est aussi favorable que possible au mérinos; mais les troupeaux y sont tenus dehors toute l'année, nuit et jour, et ils ne vivent que de ce que le sol produit spontanément. Ils restent donc exposés toute l'année aux alternatives de froid et de chaud, de sécheresse et d'humidité, de pénurie et d'abondance, qui résultent du climat. Si ce genre de vie ne nuit pas autrement aux animaux, il est certain que la laine fine s'en trouve fort mal (1).

Cette laine, nous l'avons dit, est un produit de l'art qui disparaît promptement lorsqu'il est soumis à l'influence exclusive des circonstances naturelles. Si l'Espagne, qui tient également une grande partie de ses troupeaux sans abris, a pu néanmoins leur conserver une certaine finesse, on ne peut l'attribuer qu'à la *transhumance*, qui fait profiter les animaux de la douceur des hivers des plaines et de la fraîcheur des étés des montagnes. Cette finesse, d'ailleurs, est assez médiocre et inférieure à celle des laines surfines et fines de France et d'Allemagne. Donc les pays en question seront obligés pendant longtemps encore de recourir à la France et à l'Allemagne pour rafraîchir le sang de leurs troupeaux, et seront par conséquent,

(1) On a remarqué en France et en Allemagne que le *parc*, qui cependant ne s'effectue que dans la belle saison, exerce déjà une action défavorable sur la laine fine. Aussi a-t-on renoncé à cette pratique partout où la finesse a une grande importance.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pour ces deux dernières contrées, un débouché certain et avantageux de leurs béliers fins. Et quand un jour l'accroissement de la population et de la richesse y aura permis l'adoption d'une tenue plus *intensive*, plus perfectionnée des troupeaux, il est probable que les conditions économiques y seront assez rapprochées de celles de l'Europe, pour que le prix de revient de la laine y soit à peu près le même.

Ce que nous venons de dire s'applique aux mérinos fins en général et au type Rambouillet en particulier. Quant au *mérinos surfin, au type Électoral* ou de *Naz*, il est évident que jusqu'ici, il n'a pu être tenu qu'en vue de la production lainière seule; car, de toutes les races ovines, c'est peut-être celle qui a le moins d'aptitude à l'engraissement, et, toutes les fois qu'on a voulu accroître sa corpulence, on a vu sa laine s'altérer. Il est vrai que cette laine a une plus grande valeur que d'autres; mais cet avantage est plus que compensé par l'exiguïté de poids de la toison et par les soins plus minutieux qu'exigent ces animaux. Pourra-t-on jamais en faire une race de boucherie, tout en maintenant la finesse? C'est douteux! Il est bien à désirer néanmoins que l'Europe conserve un certain nombre de troupeaux de ce beau type, ne fût-ce que pour l'élève des animaux reproducteurs destinés à rafraîchir le sang, à maintenir une certaine finesse là où elle menace de disparaître. Heureusement que le mouton surfin peut exister sans nuire au mouton de boucherie; car il lui faut d'autres conditions physiques, un climat sec et chaud, une terre légère, perméable, plutôt pauvre que riche, une nourriture plus tonique que substantielle. Les localités qui présentent ces caractères, et où, de longtemps, les races à viande ne pourront pénétrer, sont encore nombreuses en Europe et surtout en France.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE II

LES LAINES EXPOSÉES

On vient de voir que la production de la laine surfine est aujourd'hui presque partout onéreuse. On s'est demandé si ce ne serait pas pousser les éleveurs dans une voie préjudiciable à leurs intérêts que de décerner à ces laines les plus hautes récompenses. L'avis de tous les juges éclairés a été que les toisons ou échantillons exposés n'ont de valeur que quand ils sont la représentation vraie de l'ensemble d'un troupeau; que, pour apprécier les laines, il convenait de s'attacher, avant tout, à la qualité de celles-ci, abstraction faite de la question de bénéfice, qui est surtout une question locale; que, du reste, le mérite d'une laine dépend, non de la finesse seule, mais de l'ensemble des qualités qui lui donnent de la valeur pour le fabricant, et, que, à mérite égal, le poids de la toison et même le mérite des animaux, vigueur, rusticité, aptitude à produire de la viande, ainsi que leur nombre, devaient être mis en ligne de compte.

§ 1. — France.

La majeure partie de la France est, au point de vue du climat, dans des conditions bien plus favorables à la production des laines surfines que le nord et le centre de l'Allemagne, et, dans le nord-est, où le climat est moins doux, de vastes plaines à sol aride et sec semblent également appeler cette branche comme couronnement des progrès agricoles. Et, néanmoins, comme nous l'avons déjà dit, à l'exception du troupeau de Naz, dernier et glorieux vestige d'une production qui avait pris antérieurement un certain développement, il n'y a plus, en France, à vrai dire, de troupeaux surfins. Nos laines les plus belles sont qualifiées à l'étranger de *laines hautes fines*, un degré au-dessous de l'électorale seconde.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Nous avons dit plus haut les raisons de cette marche, qui semble au premier abord une décadence, et qui est, en réalité, un immense progrès. On a vu quelle large compensation nos éleveurs avaient obtenue en renonçant à l'extrême finesse; pour 1 qu'ils ont sacrifié sur cette dernière, ils ont gagné 4 sur le poids de la toison et 6 sur la viande. De pareils résultats peuvent parfaitement les consoler du dédain que manifestent pour nos laines certains éleveurs étrangers, pour lesquels le mouton superfin est, non pas un simple moyen de recettes, mais l'objet d'un culte. Ce qui précède s'applique surtout au nord. Mais dans le midi, où le sang mérinos s'est introduit et répandu déjà depuis plusieurs siècles, par suite de la présence des troupeaux espagnols sur les Pyrénées, où ils venaient estiver et d'où ils pénétraient souvent en France, on ne trouve également que le type Négretti, moins fin, moins riche, moins bien conformé que le Rambouillet, mais rustique et représentant probablement le mérinos primitif, tel qu'il sortit d'Espagne dans le siècle dernier.

En tête des exposants de laines, mais hors concours, en sa qualité d'établissement impérial, figure la *Bergerie de Rambouillet*. Les toisons qu'elle a exposées sont dignes en tous points de la haute réputation de cet établissement. Réunir au même degré l'ampleur, le poids, l'uniformité de la toison et la finesse, avec une production de viande très-satisfaisante, semblait jusqu'à présent presque impossible. La solution de ce difficile problème a été la tâche que, dès le début, s'est imposée la direction de Rambouillet, qu'elle a poursuivie avec une persévérance bien digne d'éloges, et que son habile directeur actuel, M. le baron Daurier, a su amener au point où l'Exposition nous la montre.

Ce point peut sembler être le dernier terme de la perfection relative, dans les circonstances actuelles, et on serait tenté de croire que Rambouillet a atteint son but et terminé sa mission; mais les circonstances changent chaque année, des besoins nouveaux se manifestent, que le producteur intelligent s'attache

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

immédiatement à satisfaire, car le succès appartient toujours à celui qui est le plus vite en mesure. Rambouillet, qui, comme nous le disions déjà, a donné l'impulsion au mouvement de transformation du mérinos espagnol en France, doit continuer à diriger, avec les autres bergeries de l'État (Chambois et Moncavrel), toutes les modifications que des circonstances nouvelles et la force des choses peuvent rendre fructueuses. Nous avons regretté l'absence des toisons de ces autres bergeries impériales, et surtout de *Chambois*, où se trouve le troupeau de la race de *Gevroles*, créée par un homme d'un grand mérite, feu E. Lefèvre, sous les auspices d'A. Yvart, et qui réunit d'une manière heureuse les qualités propres aux deux races, Rambouillet et Mauchamps, la taille, les belles formes et l'abondance de laine du premier, le brillant, la douceur et la longueur de mèches du second.

La Côte-d'Or est dignement représentée par les splendides toisons de M. Godin aîné, à Châtillon-sur-Seine. Cet habile éleveur consacre, depuis trente-neuf ans, une grande fortune, une vaste propriété et sa haute intelligence à l'amélioration d'un important troupeau, composé primitivement de bêtes électorales pures, achetées par lui en 1828, en Saxe, dans lequel il a trouvé avantageux d'introduire, d'abord le sang Rambouillet, afin d'accroître le poids des toisons, plus tard le sang Gevroles, dans le but de rendre sa laine plus propre au peigne. Aujourd'hui la souche ou sous-race Godin semble parfaitement fixée. Non-seulement il y a uniformité dans le troupeau, mais encore on peut constater chaque année la puissance de transmission des nombreux béliers que vend M. Godin, dans son voisinage et au loin. Cette sous-race, très-répandue dans la Côte-d'Or et les départements voisins, est en quelque sorte l'intermédiaire entre le Rambouillet et l'Électoral, et peut-être considérée comme le type du mouton fin de nos contrées à sol et climat trop secs pour le Rambouillet. C'est, croyons-nous, ce type qu'il faudrait s'attacher à introduire en Algérie.

Tout a été dit sur le *troupeau* de *Naz*, cette magnifique créa-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tion du général Girod (de l'Ain) et de M. Perrault de Jotemps. Ajoutons seulement que, quoique n'ayant plus la même vogue qu'autrefois, ce troupeau n'a rien perdu de son ancienne distinction, comme le prouvent les admirables toisons exposées. Le mouton de Naz est toujours le type achevé de la perfection, au point de vue de la laine, qui, chez lui, est aussi fine et plus nerveuse que les plus belles laines électorales. Sans pouvoir compter sur une grande extension de ce beau type en France, nous devons du moins nous féliciter d'avoir pu le conserver intact jusqu'à ce jour, car nul ne peut savoir les revirements de la mode et affirmer que nous n'aurons plus besoin de laine surfine.

Le troupeau soyeux de *Mauchamps*, cette œuvre remarquable, due au hasard d'abord, ensuite à l'habileté et à la persévérance de M. Graux, a définitivement conquis son droit de cité parmi les races bien caractérisées et constantes. Soie pour le brillant, la douceur et la finesse, la dépouille de ces moutons est l'idéal réalisé de la belle laine de peigne. La forme défectueuse des animaux avait nui dans le début à l'extension de la race. Ce défaut disparaît chaque jour au moyen d'une habile sélection, et bientôt Mauchamps n'aura plus rien à envier, sous ce rapport, aux Rambouillets les mieux doués.

Citons encore M. Gilbert de Videville, le vénérable doyen des éleveurs de mérinos français, qui a si brillamment représenté la France à l'exposition de Hambourg. Le troupeau de Videville, créé par le père du propriétaire actuel, en 1802, au moyen des produits purs des mérinos espagnols importés en 1787, est resté, depuis, pur de tout mélange. Le haut prix auquels se vendent ses béliers pour la France et l'étranger (Australie, Amérique du Sud, Cap, Russie, et même Allemagne) prouve assez la haute estime dont il jouit. MM. Bailleau frères, à Illiers, Lefèvre, à Aulnois, Bobée, à Chenailles, Garnot, à Genouilly, Dieuleveut, à Coupvrai, Tétard, à Mortières, Blanchard, à Thoreau, représentent dignement cette belle zone lainière de la Brie et de la Beauce. MM. Rouhier-Chasse-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

not, à Dijon, et Guénebaut, à Poiseul, suivent avec succès la route si habilement tracée par M. Godin. Enfin MM. Hutin, L. et C. Battelier, de Briailles de Romont, Duclert, Lamy, Minelle, Vuaflard-Oudin, Camus, Leguillette, donnent une idée avantageuse de l'industrie lainière dans le Soissonnais et la Champagne.

Jusqu'ici c'est toujours le sang mérinos qui domine; mais, vers le nord et l'ouest, où règne un climat plus humide, il est remplacé, et avec raison, par le mouton à laine lisse, le plus souvent Dishley, soit croisé avec le mérinos ou l'Artésien, soit pur. MM. Bertin, Triboulet, Houdeville, Beaurepaire, Auvraye, Rassel, Tesnières, Langrenay, Dubosc, Dantu-Dambricourt, exposent de belles laines du premier genre; M. d'Havrincourt nous prouve, par ses bons échantillons, que le Pas-de-Calais convient ausssi bien que l'Angleterre au Dishley pur; enfin, grâce à M. de la Massardière (Vienne), l'Exposition possède des laines de la race charmoise, cette intéressante création de M. Malingié, qui est la démonstration palpable qu'on peut former une race par métissage, et qu'on peut entretenir avec profit des bêtes de boucherie, même au midi de la Loire.

En 1789 la France possédait environ 10,500,000 bêtes à laines de toute espèce.

En 1812, d'après Chaptal, elle en avait 13,500,000, donnant :

Laine fine.....	779,569	kilogrammes
— moyenne....	758,367	—
— commune...	31,840,783	—

Aujourd'hui, malgré une série d'années défavorables qui ont occasionné des pertes sensibles dans les troupeaux, elle en possède encore au delà de 30 millions, dont environ les deux tiers mérinos purs ou croisés; le reste en bêtes du pays pures ou croisées avec des races anglaises. D'après l'enquête de 1860, le produit serait de 40 à 45 millions de kilogrammes de laine lavée à fond. Aujourd'hui, par suite de la pénurie croissante

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de bras, la grande culture française est forcément amenée à développer cette branche.

Algérie. — Nous ne pouvons quitter la France sans dire quelques mots de l'*Algérie*. On sait que cette colonie ressemble beaucoup à la Nouvelle-Galles du Sud pour le climat comme pour le relief de la surface. Cela seul dirait assez qu'elle convient parfaitement à la bête ovine, si nous n'en avions la preuve matérielle dans les innombrables troupeaux qu'entretiennent avec profit les indigènes, malgré l'absence de tous soins, les guerres intestines fréquentes, les marches forcées et les razzias (1).

Seulement ces razzias ont eu pour résultat le mélange, dans la plupart des troupeaux, de toutes les races qui peuplent l'Afrique du Nord, et l'auteur de ces lignes put voir, lorsqu'il parcourait l'Algérie, en 1842, dans les troupeaux d'une même tribu, des échantillons de presque toutes ces races, depuis le mouton à poils et à quatre ou six cornes de l'Afrique centrale jusqu'au mérinos pur ou croisé.

La tâche de nos colons doit être de ramener ces nombreuses variétés à un type unique, et ce type est tout indiqué par les circonstances physiques et économiques ; c'est le mérinos, robuste, car il doit supporter des chaleurs intenses et des alternatives de pénurie et d'abondance, riche en laine, car en Algérie, comme en Australie, la laine est tout, la viande n'est presque rien, sauf à proximité des villes importantes. Donc, dans les fertiles vallées du littoral, le Rambouillet comme type améliorateur ; dans le reste du pays, le bélier Godin ou le Négretti du midi (Crau et Camargue), plus rustiques et

(1) Une estimation faite par des hommes compétents porte à 10,000,000 le nombre des bêtes ovines que possède aujourd'hui l'Algérie, et ce nombre ne peut manquer de s'accroître par suite de la sécurité, du développement du commerce, de l'introduction des forces à tondre et surtout de la suppression des coûteux intermédiaires (autrefois le chef seul vendait les laines de la tribu). Du reste, les états de douanes nous apprennent qu'aujourd'hui la France tire annuellement de l'Algérie de 6 à 7 millions de kilogrammes de laine.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

moins exigeants pour la nourriture. Et, avec l'amélioration de la race, l'amélioration du régime : des abris et de la nourriture sèche ou verte comme complément pour les époques de sécheresse et de gelées ou de pluies froides et persistantes. L'Algérie peut devenir pour la France presque l'équivalent de ce qu'est l'Australie pour l'Angleterre; mais, pour cela, il faut de vastes fermes, parce que la grande culture seule peut tenir avantageusement des troupeaux et suivre la marche indiquée, et parce que les grands établissements ont seuls le privilége d'appeler les capitaux, qui seuls attirent les bras. Mais, d'un autre côté, que la grande culture algérienne ne se fasse pas illusion. On peut bien rêver un état de choses où le splendide soleil d'Afrique, avec le concours de l'eau, réaliserait sur le sol algérien les merveilles de la Huerta de Valence. Mais ce n'est pour le moment qu'un rêve, et, en attendant qu'une population de 300 âmes par kilomètre carré permette de le traduire en fait, la grande culture ici doit s'attacher avant tout aux branches qui exigent le moins de travail et qui sont en parfaite concordance avec les conditions physiques du pays, le mouton et l'olivier.

Elle est, du reste, entrée dans cette voie, et, si les nombreuses toisons exposées par les colons et les indigènes n'accusent pas encore généralement un degré bien avancé d'amélioration, du moins révèlent-elles une tendance manifeste vers le but signalé.

Il en est ainsi des toisons déjà remarquables de MM. Dupré de Saint-Maur, à Arbal (Oran), et P. Viguier, à Bou-Far (Constantine). Ce dernier a fait apprécier tout le chemin parcouru depuis dix ans en mettant, en regard des toisons métisses, celles des brebis indigènes qui avaient servi au premier croisement.

Nous signalerons encore la Compagnie française des produits agricoles à Bouffarick, MM. Lallemand à Aïn-Tedlès, de Maglaive à Marengo, Nicolas à Guebar-bou-Aoun, Foacier de Ruzé et Samson à Constantine, Boudé à Et-Hadjar, l'Union agricole de Saint-Denis du Sig, Schwarz près Sétif,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Leture à Marcouna, le Comice Agricole de Constantine, Bosredon à l'Oued Ouarrath, pour des toisons déjà fort au-dessus de la moyenne ordinaire du pays. La Bergerie du Gouvernement, à Ben-Chicao, qui a déjà exercé une heureuse influence par ses béliers mérinos qu'elle fournit aux éleveurs de la province, a exposé de fort belles toisons de chèvres d'Angora, qu'elle s'applique également à multiplier et à répandre.

Disons aussi que, dans la magnifique exposition algérienne du ministère de la guerre, figurent beaucoup de toisons envoyées par des indigènes et qui prouvent qu'eux aussi commencent à entrer dans la voie du progrès. Nous citerons en particulier les laines de Ben Mira ben Messaoud des Ouled-Allan, de bachir ben el Guerri, caïd des Feradz bou-Saada, de Bel-Kassem des O. Naïl, d'Abderrahman ben Gandour, caïd d'Aïn Turc Sétif, de Hammo ben Ali, caïd des Abb-El-Nour, etc.

Signalons enfin, pour terminer ce qui regarde la France, des essais bien réussis des R. Frères Maristes, à la Nouvelle-Calédonie, et de M. de Châteauvieux à la Réunion.

§ 2. — Allemagne.

Confédération de l'Allemagne du Nord. — Comme pour démontrer toute la puissance de l'homme, c'est sous cette latitude si peu favorable que le mérinos espagnol a été amené au plus haut point de perfection connu, sous le rapport de la laine. Cette œuvre remarquable, accomplie en Saxe, se continue dans la Silésie, qui, aujourd'hui, est en possession du plus grand nombre de bêtes électorales superfines qui existent dans le monde entier.

Nous n'avons pas à discuter si, dans leur intérêt, les éleveurs silésiens font bien ou mal. Nous avons dit notre pensée sur l'Électoral en ce qui concerne la France; constatons seulement ici que les pays qui entourent la Silésie, et qui ont à peu près le même climat et les mêmes conditions économiques qu'elle,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

la Saxe, les Marches, la Poméranie, le Mecklembourg, la Prusse occidentale et orientale, ont renoncé en grande partie à l'Électoral et l'ont remplacé par le Négretti, et tout porte à croire que le Négretti actuel, le Négretti primitif, qui est la bête à laine par excellence, cédera un jour la place au Négretti perfectionné, c'est-à-dire au Rambouillet, dans toutes les parties de l'Europe où le sol est assez riche et où la production de la viande est profitable.

Quoi qu'il en soit, et laissant, comme nous l'avons déjà dit, la question de bénéfice de côté, nous devons exprimer ici le sentiment d'admiration que nous a fait éprouver cette splendide exposition silésienne. Il y avait là les toisons de 14 troupeaux, tellement rapprochés de qualité que ce n'est qu'avec une grande hésitation que nous avons tenté un classement, tellement beaux que le dernier eût encore occupé dignement le premier rang partout ailleurs.

Dans l'impossibilité d'accorder quatorze médailles d'or aux laines d'une province, le Jury a dû se borner à en décerner une seule, ayant le caractère collectif, et qui serait déposée à la Société d'Agriculture de Breslau, avec la liste ci-dessous des exposants qui l'ont méritée : MM. le baron de Wechmar, à Zedlitz; de Prittwitz, à Rasimir; Mosner, à Ober-Schoenau; le duc de Ujest, à Schlawentzitz; Doepping, à Ollendorf; Elsner de Gronow, à Kalinowitz; le comte G. de Magnus, à Eckersdorf; de Mitschke-Kollande, à Simsdorf; le comte de Rothkirch et Trach, à Panthenau; Pannewitz, à Burgsdorf; le baron de Ziegler, à Dambrau; Wehowski, à Graas; le prince Lichnowski, à Kuchna; Schoeller, à Schwieben.

Dans le reste de la région ce n'est plus qu'exceptionnellement qu'on trouve l'Électoral pur, quoiqu'on y voie encore de magnifiques laines, comme celles de MM. Lehmann à Nistsche, Bruenneck à Bellschwitz, Thaer à Moeglin, Behr à Vargatz, de Homeyer à Ranzin, Holtz à Saatel, de Hagen à Prenslau, de Chlapowski à Kopanow, Kannenberg à Gross-Bentz etc., tous en Prusse.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Quant au Mecklembourg, cette riche contrée lainière, c'est, après la France et la Moravie, la première qui ait abandonné l'Électoral pour le Négretti. Et l'on comprend qu'elle n'ait pas à le regretter, lorsqu'on voit des toisons de 4, 6, 8 et 10 kil. (en suint) amenées à un degré aussi remarquable de beauté que nous les montrent les expositions de MM. le baron Maltzahn à Lenschow et Hoffschlaeger à Weisin, Neumann à Gadebehm, Krüger à Cambs, de Passow à Grambow, de Meryenn à Gresse, Eggers à Zähren, Steffen à Medow, etc.

Allemagne Méridionale. — Cette région de l'Europe centrale n'a jamais brillé sous le rapport de la laine. Ce n'est pas que l'espèce ovine fasse défaut ou que les conditions climatériques soient défavorables; mais la petite et la moyenne cultures y dominent, et la proximité de la France, ce précieux débouché pour la viande, y donne au mouton de boucherie trop d'avantage pour que la bête à laine fine ait jamais pu y devenir prépondérante. Le *Wurtemberg* (hors concours comme exposition gouvernementale), le pays le plus riche de la région en bêtes ovines, a exposé, sous les auspices du Comité central d'Agriculture, 45 lots de toisons divisées en trois séries : fine, moyenne et grossière , et parmi lesquels on n'a pu découvrir que deux lots remarquables par la finesse, ceux de la Bergerie royale d'Achalm et du baron d'Ow, à Wachendorf, mélange d'Électoral et de Négretti, fort beaux, incontestablement, mais qui seraient peut être remplacés avantageusement par du Rambouillet dans cette contrée avancée, où la viande a grande valeur. Du reste, beaucoup de lots offraient des traces manifestes de croisements antérieurs entre les bêtes communes du pays et le Dishley ou le Southdown, moyen d'amélioration très-rationnel ici, et qui, comme tous les autres, a été grandement facilité par d'augustes sympathies pour l'agriculture (1).

(1) On sait que la famille royale de Wurtemberg a toujours montré une grande prédilection pour l'agriculture et que le feu roi était un des agronomes les plus capables de son royaume.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Autriche et Hongrie. — Ces deux portions du même empire offrent des conditions physiques et économiques assez différentes pour qu'il soit rationnel de les séparer au point de vue de la production lainière. La première, comprenant la Bohême, la Moravie, la Silésie autrichienne et l'archiduché d'Autriche, est probablement, après l'Espagne et le Roussillon, le pays de l'Europe le plus anciennement doté de mérinos, car c'est en 1755 (10 ans plus tôt qu'en Saxe et 32 ans plus tôt qu'en France et en Prusse) que l'impératrice Marie-Thérèse importa d'Espagne un troupeau de brebis et béliers de choix, dont elle plaça la plus grande partie chez un agriculteur distingué, le baron de Geisler, à Hoschtitz (Moravie).

Il paraît certain que ces animaux étaient semblables à ceux qui plus tard furent introduits en Saxe. Mais, tandis que ceux-ci se transformaient en Électoraux, les premiers devenaient des Négrettis. Le climat et le sol contribuèrent peut-être à cette différence ; mais elle est due surtout à la sélection. En Saxe on sacrifiait tout à la finesse ; à Hoschtitz on tenait beaucoup au poids de la toison. De là ces deux résultats si dissemblables. Hoschtitz et Rambouillet ont été les pépinières où ont puisé les éleveurs allemands et autres qui, à partir de 1846, ont successivement renoncé à l'Électoral.

On se tromperait cependant si l'on croyait que tout le pays a subi l'influence de ce troupeau à juste titre célèbre. Des bergeries importantes de la Moravie, de la Bohême, de la Silésie autrichienne, sont restées fidèles à l'Électoral, et, en examinant l'exposition des laines de ces contrées, on s'est trouvé dans une perplexité presque aussi grande que pour l'exposition de la Silésie prussienne. Il y avait là en effet neuf exposants de premier ordre, non moins remarquables pour l'importance de leurs troupeaux que pour la beauté de leurs laines, suivant de très-près celles de la Silésie pour la finesse et supérieures peut-être pour la douceur et la longueur. Ce sont, par ordre de mérite : MM. le comte de Thun, à Perutz (Bohême) ; Meinert, à Partschendorf (Moravie) ; le prince de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Schwartzenberg, à Protivin (Bohême) ; le prince de Lichtenstein, à Prague (Bohême) ; le duc Camille de Rohan, à Prague (Bohême) ; le baron Kost de Dobrz, à Heiligenkreutz (Bohême); Joseph Mahacek, à Horowitz (Bohême) ; le baron de Mundy, à Drnowitz (Moravie) ; le comte Larisch, à Karvin (Silésie autrichienne).

La Hongrie, y compris la Croatie et la Transylvanie, est peut-être le pays de l'Europe où la tenue du mouton superfin présente aujourd'hui le plus de profit, ou le moins de perte. Climat, fertilité du sol, étendue des propriétés, rareté de la population (dans la partie centrale et orientale), tout contribue à rendre cette tenue plus facile et plus économique. Aussi comprendra-t-on que, là, également, nous ayons rencontré la difficulté qu'offraient les expositions silésienne et autrichienne. Une récompense collective a été décernée en conséquence à MM. le comte Joseph Hunyadi, à Uermeny; le comte Festeticz, à Molnary; le comte Edmond Zichy, à Saint-Michaly; le comte Waldstein, à Csieso.

Malgré cette convenance du pays pour la bête à laine surfine, on a constaté, depuis 1848, dans les existences, une diminution qu'on évalue à environ 16 pour 100 et qui paraît tenir principalement aux changements politiques survenus, notamment à la suppression des dîmes en paille et fourrages dont profitaient les grands prossesseurs de troupeaux. Du reste, si le nombre des Electoraux se réduit, on voit le type mérinos s'étendre chaque jour en s'infusant dans les races communes, qu'on ne rencontre plus en grande quantité et pures que dans les districts montagneux et dans les comitats voisins de Vienne, où la production de la viande a une grande importance. Le comte de Sandor, à Bia, et M. Kretschmar, à Rimaszombat, ont exposé des laines de ces races qui paraissent se rapprocher des meilleures races semi-sauvages de l'Angleterre et qui sont précieuses par leur rusticité et par la qualité de leur viande.

A ces données nous ajoutons la notice suivante que nous

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

devons à l'obligeance d'un des hommes les plus compétents de France, M. Lanseigne aîné.

§ 3. — Caractère général des laines d'Autriche dans les qualités surfines et fines. Production, vente, etc. (par M. Lanseigne).

« *Hongrie.* — Grande douceur et ténuité, souvent même maigreur de brin ; aspect et toucher cotonneux ; peu de nerf, en général, relativement aux autres provenances d'Allemagne et même d'Autriche. C'est en Hongrie que se trouvent aujourd'hui les laines les plus fines pour la draperie, bonnes parfois, même riches de nature ; on ne peut leur reprocher que la maigreur pour certains emplois. La laine de Hongrie convient principalement aux articles tissus légers, elle n'est pas assez corsée pour fournir *la main* demandée aux tissus forts.

« *Moravie.* — Plus pleine que la Hongrie, quoique ne donnant pas autant de finesse; très-estimée pour la draperie; bonne nature pâteuse.

« *Silésie.* — Mêmes qualités que la précédente, mais participant de la nature plus nerveuse de la Silésie prussienne, et, en même temps, de celle plus maigre des laines d'Autriche.

« *Bohême.* — Laine forte, moins bonne de nature, déjà un peu dure; mèche plus carrée; plus de propriété au peigne, pour cela même.

« *Autriche* (archiduché). — Quoique se rapprochant de la laine de Hongrie, elle n'en a pas, dans les qualités fines, la noblesse; elle est aussi moins cotonneuse.

« *Galicie.* — Présente également quelque analogie avec la laine de Hongrie, mais elle ne la vaut pas; elle a moins de race et est, dans les belles qualités, plus maigre, plus chétive de brin, plus sèche, et, dans les sortes inférieures, plus crineuse.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Prix moyen depuis cinq ans.

Surfines....	7f 50	(écus, prix de revient à la frontière)		12f	lavage à fond.
Fines.....	6 50	—	—	10	—
Moyennes...	5	—	—	7	—
Ordinaires..	4	—	—	6 50	—
Tout à fait communes..	3 50	—	—	5	—

Emploi principal.

« *Laine surfine.* — Draperie fine, un peu le peigne fin.

« *Fine.* — Draperie, aussi un peu le peigne.

« *Moyenne.* — En presque totalité le peigne pour les laines d'une tonte.

« *Ordinaire.* — Les laines de deux tontes, c'est-à-dire tondues deux fois l'an et donnant des laines dites d'hiver et celles dites d'été, trouvent leur emploi dans les draps à bas prix de commerce et de troupe.

« *Communes, Zakél* et *Zigaie.* — Employées au peigne en remplacement des laines anglaises longues. Faible portion pour couvertures.

Principaux débouchés.

« *Laine surfine.* — La France, presque uniquement; la fabrique de draps indigène dans une faible proportion.

« *Fine.* — France, dans une certaine proportion; la fabrique indigène en grande majorité.

« *Moyenne et ordinaire.* — La France, l'Autriche et l'Allemagne; l'Angleterre en très-petite quantité.

« Les deux tontes se consomment presque entièrement dans le pays, une très-faible portion en Allemagne.

« *Commune.* — Allemagne, France, Autriche, Belgique, et quelque peu en Angleterre.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Production en 1866 (*chiffres approximatifs*).

	Surfines.	Fines.	Moy. et ord.	Communes.
Hongrie	560,000 kil.	2,800,000 kil.	11,200,000 kil.	560,000 kil.
Bohême	110,000 —	840,000 —	840,000 —	
Moravie	55,000 —	340,000 —	340,000 —	
Silésie	85,000 —	225,000 —	225,000 —	
Gallicie		340,000 —	560,000 —	840,000 —
Autriche et autres provinces.		110,000 —	560,000 —	
Ensemble			20,590,000 kil.	

« *Changement survenu dans la production depuis cinq ans, tant sous le rapport de la quantité que sous celui de la qualité.* —En raison de la hausse du change, qui entraîne naturellement avec elle l'élévation des prix nominaux, le producteur a poussé de tous ses moyens, dans ces dernières années, à l'augmentation de quantité de ce produit d'une réalisation toujours sûre et si facile; mais cette augmentation porte seulement sur les qualités ordinaires; les belles laines diminuent au contraire chaque année, par suite de la mise en location de portions des grands domaines et des frais qu'entraîne la conservation des troupeaux d'élite, frais que de simples fermiers ne peuvent prendre à leur charge, surtout en présence du peu de profit qu'ils en retireraient.

« *Quantité enlevée par chaque pays.* — Il est impossible de préciser exactement la part de chaque pays dans la consommation des laines d'Autriche. La France doit prendre au moins 3 millions de kilogrammes de laines surfines, fines, moyennes et ordinaires, sans compter les laines tout à fait communes; l'Allemagne, presqu'autant en poids que la France, mais principalement en qualités inférieures; la Belgique, l'Italie, la Suède, un peu en laines moyennes ordinaires et communes; l'Angleterre, très-peu en laines ordinaires et communes. Le reste est consommé dans le pays même. » (*Fin de la note de M. Lanseigne.*)

§ 4. — Autres pays producteurs.

Russie. — Les conditions climatologiques d'une grande

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

partie de ce colossal empire sont peu favorables à l'élevage du mouton fin et surfin. Des étés très-chauds et très-secs, des hivers très-froids et très-prolongés, même dans le midi, augmentent en effet singulièrement les frais d'entretien. Et, néanmoins, le centre et le midi de la Russie d'Europe renferment des troupeaux considérables de mérinos purs ou croisés, outre les bêtes communes en bien plus grand nombre. C'est que, comme compensation, il y a là un sol presque partout fertile et des domaines d'une étendue considérable, exploités par une classe de propriétaires généralement éclairés, qui ont compris aisément que, avec les deux grands obstacles que rencontre la culture arable en Russie, la rareté des voies de communication et l'insuffisance des bras, le mouton était pour eux la meilleure source de revenus. Aussi la plupart s'y sont-ils adonnés complétement et ont-ils organisé toute leur culture en vue du troupeau.

D'après Reden, la Russie d'Europe, y compris la Pologne, possédait en 1846 :

36,521,715	bêtes communes,
8,652,360	mérinos.
45,174,075	têtes.

Ce nombre a du s'accroître depuis d'au moins moitié en sus. Les anciennes provinces polonaises conservent encore un certain nombre de troupeaux de race électorale. Dans le centre et le midi c'est le Négretti qui domine, mais modifié par les conditions locales, de telle sorte que, s'il a perdu un peu de finesse, il a gagné en poids des toisons et surtout en rusticité. Les renseignements fournis par plusieurs grands éleveurs tendraient à faire considérer en effet le Négretti russe comme un des membres les plus robustes de la grande famille des mérinos. Cette rusticité est précieuse, non-seulement à cause du climat, mais encore à cause du nombre considérable de têtes composant la plupart des troupeaux. Avec des troupeaux de 50, 75, 100 et même 400,000 têtes, les

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

soins ne peuvent être ceux qu'exigerait une race délicate et qu'on ne peut donner qu'à un troupeau restreint.

Les laines fines et surfines de l'Ouest ont à peu près le caractère, la valeur et l'emploi des laines analogues d'Allemagne. Celles du Midi, de beaucoup les plus abondantes, servent en partie à la draperie fine et moyenne, et en partie au peigne. On leur reprochait d'être tendres et maigres et souvent galeuses. Elles paraissent s'être améliorées aujourd'hui, grâce au progrès général de la culture et à plusieurs grands établissements de lavage et d'assortiment, tels que celui de M. Allar, à Kherson, et autres qui se sont créés dans la région et qui rendent de notables services aux producteurs comme aux acheteurs.

Après la consommation intérieure, qui s'adresse plus particulièrement aux espèces grossières et communes, c'est la France qui emploie le plus de laines de Russie.

Turquie. — Grâce aux admirables ressources naturelles qu'il possède, ce pays est riche en bêtes ovines. Ce fait que, en 1866, la France en a tiré près de 12 millions de kilogrammes de laine suffirait pour le démontrer. Ces laines, dont un certain nombre de toisons figuraient à l'Exposition, sont presque toutes communes et jarreuses. La plupart des races indigènes appartiennent en effet au type semi-sauvage. Mais il en est cependant, comme celles de Salonique, d'Andrinople, de Para, dont la laine est moins jarreuse et plus fine que la moyenne, et qui pourraient être améliorées par le seul effet de bons appareillements. D'autres se rapprochent pour le poil et le duvet de la chèvre d'Angora, également indigène dans plusieurs parties de ce vaste empire.

Multiplier par croisements ou importation cette précieuse race caprine partout où elle peut convenir, c'est-à-dire où les conditions sont analogues à celles de son pays d'origine, et surtout introduire, par les mêmes moyens, le sang mérinos dans tous les troupeaux des localités assez avancées pour en

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tirer profit, serait une œuvre d'une grande utilité pour la Turquie et digne en tous points du gouvernement éclairé et si bien intentionné du sultan actuel. Le succès est peu douteux, car le climat de la Turquie est des plus favorables à la race mérine. Du reste, l'administration paraît être entrée dans cette voie, et nous avons vu de bonnes toisons métisses dans l'exposition de la Ferme-modèle impériale, près de Constantinople. Là, comme dans toutes les localités riches, à proximité des grands centres de population, nous croyons que le Rambouillet pur serait tout à fait à sa place, tandis que, dans les contrées moins fertiles et où la viande a peu de valeur, le Négretti du midi de la France ou d'Espagne conviendrait mieux.

M. Elsner, de Gronow, évalue à plus de 14 millions le nombre des bêtes ovines que possède la Turquie. Quoique élevé, ce nombre nous paraît inférieur à la réalité. En tous cas, nous croyons que ce pays pourra facilement arriver à un effectif de 40 millions de têtes, quand une bonne partie du territoire cultivable sera utilisée et que la sécurité et la justice règneront partout.

Espagne. — Ce berceau du mérinos, du moins en Europe, après avoir été, pendant des siècles, le seul possesseur de cette race précieuse, et par conséquent le seul producteur de laine fine, s'est vu non-seulement privé de son fructueux monopole, mais encore grandement distancé par les pays que nous avons cités plus haut. On en a conclu, peut-être à tort, que l'Espagne avait laissé dégénérer ses mérinos. Que, depuis la suppression, du reste fort avantageuse au pays, des priviléges les plus exorbitants de la *Mesta*, quelques grands propriétaires aient réduit leurs troupeaux ; qu'ils leur aient accordé un peu moins de soins, moins d'avances, c'est possible et même probable ; mais de là à une décadence il y a loin. Nous avons de fortes raisons de croire que les mérinos exportés d'Espagne dans le siècle dernier, et dont la descendance est devenue l'Électoral en Saxe, le Rambouillet aux environs

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de Paris, le Négretti à Hoschtitz et dans le Mecklembourg, avaient une grande ressemblance avec les beaux *Léonais*, *Ségoviens* et *Sorians* d'aujourd'hui. L'Espagne n'a donc pas précisément reculé ; elle est restée stationnaire, tandis que les pays en question marchaient en avant.

Aujourd'hui, elle semble vouloir les suivre. Nous en trouverions au besoin la preuve dans les belles toisons exposées par MM. Al. Alvarez, à Lario, Angel Romero, à Soria, Victor Sanchon, à Talera de Arriba, Pio del Castillo, à Avila, Perez Crespo, à Ciudad-Real, M^me^ V^ve^ de Contreras, à Ségovie, Voto Nassarre, à Huesca, et autres, et surtout dans les efforts faits pour l'amélioration des troupeaux par plusieurs fonctionnaires éminents, en tête desquels nous citerons l'honorable gouverneur d'Albacète, M. Navarro, et M. de Santos, directeur des affaires agricoles. Sans doute ces toisons sont inférieures à celles des Électoraux de France, de la Silésie, de la Bohème, de la Hongrie, des Rambouillet et Godins, et même des Négretti du Mecklembourg ; mais, outre que, depuis 1815, les circonstances politiques et sociales n'ont pas été aussi favorables au développement de l'agriculture en Espagne que dans les autres pays cités, il faut bien tenir compte aussi du régime auquel sont soumis la plupart des troupeaux, du moins des troupeaux fins, dans ce pays. Ce régime, c'est la vie en plein air avec la *transhumance*. Or, nous l'avons déjà dit, ce régime peut se concilier, sous un climat favorable, avec une finesse moyenne, jamais avec une finesse supérieure. Celle-ci exige impérieusement la bergerie et la nourriture au dedans pendant toute la mauvaise saison.

Du reste, il est à croire, et l'exemple d'autres contrées le prouverait, que les laines actuelles de l'Espagne sont loin encore de la limite de finesse qu'admet ce régime, surtout aidé de la transhumance. Pour atteindre cette limite, l'Espagne n'a nul besoin de faire des emprunts à l'étranger ; elle possède tous les éléments nécessaires. Une bonne et intelligente sélection suffira pour la conduire au but.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Outre les mérinos, il y a dans ce pays beaucoup de moutons communs à laine blanche et noire, la plupart *estante* (à demeure). Cette laine sert presque en entier à la consommation intérieure. Quoique d'un intérêt secondaire, plusieurs de ces races sont également aujourd'hui l'objet de tentatives, en partie bien réussies, d'amélioration, soit au moyen de croisements avec les mérinos, soit par la sélection.

Portugal. — Ce pays, quoique son climat soit le même que celui de l'Espagne, n'a pas de mérinos. Peut-être cette différence tient-elle à une différence de relief. Le Portugal est en effet privé des hautes montagnes sur lesquelles les troupeaux de mérinos espagnols vont chaque année estiver. La transhumance est assurément un moyen d'atténuer les inconvénients de la vie en plein air; néanmoins elle n'est pas indispensable au mérinos, même au beau mérinos, avec un climat comme celui du Portugal; ce qui se passe dans l'Australie, le Cap, la Plata, le prouve suffisamment. Donc le Portugal pourra tenir des mérinos quand il le voudra, et, si les agriculteurs portugais veulent faire ce que nous recommandons pour l'Algérie, établir des abris et se précautionner de fourrages verts ou secs pour l'arrière-été et le cœur de l'hiver, nous croyons pouvoir leur assurer le succès.

Les laines exposées, noires et blanches, étaient toutes plus ou moins communes, les dernières surtout, très-chargées d'un suint épais, gluant, et qui rend le lavage difficile. Le Portugal n'est pas, plus que les autres pays du Midi, un grand consommateur de viande; ce n'est donc pas leur supériorité pour la boucherie qui lui fait conserver ces races communes, c'est probablement leur rusticité. Mais, si, par quelques soins, quelques faibles dépenses de plus, le croisement avec de bons mérinos espagnols, à lourdes toisons, doublait le poids et triplait la valeur de celles-ci, l'avantage serait manifeste. C'est aux grands propriétaires à en tenter l'essai, et, en cas de réussite, à entrer largement dans cette voie, qui nous semble devoir

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

assurer de grands avantages à ce pays où, grâce à un gouvernement éclairé, tous les progrès réels trouvent aujourd'hui aide et encouragement.

Italie. — Ce que nous disons du Portugal, nous le dirons également de l'Italie. Si les conditions économiques du nord de la Péninsule sont en général peu favorables au mouton, celles du centre et du midi semblent au contraire l'appeler à y constituer le bétail le plus important; car là, grâce aux Apennins, la transhumance est possible et pratiquée. Du reste, le nombre des bêtes à laine y est assez grand, 8,200,000 têtes d'après le général de Sambuy; mais ce sont presque toutes bêtes communes, appartenant même en partie au type demi-sauvage. Il est évident que là également une large infusion du sang mérinos est tout indiquée. Aussi doit-on applaudir aux efforts que font, dans ce sens, plusieurs agriculteurs éminents, en tête desquels nous placerons M. E.-B. Collachioni, près Florence, qui a un troupeau de mérinos purs pour l'élève des reproducteurs, et dont les béliers commencent à être appréciés et à se répandre dans les provinces voisines. Leur laine, qui offre le cachet mérinos exagéré, les rend, par ce défaut même, très-aptes à cette œuvre de croisement.

Si maintenant nous ajoutons que l'Exposition avait reçu, de *Suède*, quelques toisons mérinos qui ne manquaient pas de mérite, mais prouvaient plus en faveur de l'éleveur qu'en faveur du lieu, et, de la *Roumanie*, des laines de cette race demi-sauvage connue sous le nom de race valaque, qui, elle aussi, réclame le croisement avec le mérinos comme l'amélioration la plus conforme aux conditions économiques et physiques de ce pays; enfin que nous n'avons pu découvrir l'envoi de l'unique exposant de laines *anglaises* qui figurait sur le Catalogue, laines en grande partie destinées au peigne et dont la France importe annuellement de 2 à 3 millions de kilogrammes, nous aurons terminé cette revue de la production lainière en Europe et dans les contrées voisines.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Il nous reste à examiner rapidement cette production dans les trois pays déjà fréquemment cités : l'Australie, le Cap et la Plata. On nous saura gré de placer ici les notes intéressantes que nous devons, sur les laines de ces pays, à nos honorables collègues, MM. Lansceigne aîné et Aubée, en les faisant précéder de quelques observations.

Australie et Nouvelle-Zélande. — C'est en 1797 que le capitaine John Mac Arthur amena les premiers mérinos, trois béliers et cinq brebis, en Australie. Les progrès de ce petit troupeau furent très-lents au début, car c'est seulement en 1807 que fut expédiée en Angleterre la première balle de laine australienne. Ils s'activèrent un peu plus jusqu'en 1820, mais ce n'est qu'à partir de cette époque qu'ils devinrent d'une rapidité véritablement prodigieuse, à mesure que la colonisation, jusque-là bornée à la Nouvelle-Galles du Sud et à la Tasmanie, s'étendait à l'Australie de l'Ouest et du Sud, à Victoria, à Queensland, à la Nouvelle-Zélande, et que partout on trouvait des conditions extrêmement favorables à l'élève des bêtes fines. Ainsi ces huit mérinos ont été la souche des existences actuelles qu'on évalue à 38 millions de têtes, et il n'a fallu pour cela qu'un laps de temps bien court dans la vie d'une nation, soixante-dix ans !

Cet accroissement phénoménal s'explique du reste par ce fait que, en Australie, la viande n'ayant aucune valeur, on garde les animaux tant qu'ils sont vigoureux et productifs. Mais cette méthode n'est pas sans inconvénient pour la qualité, et elle explique les plaintes qu'on va lire. On ne parvient en effet à maintenir, et, à plus forte raison, à développer une qualité dans un troupeau qu'en réformant successivement tous les animaux qui ne la possèdent pas à un degré suffisant.

Ce que nous disons ici expliquera comment ce pays lainier de premier ordre n'a pas eu plus de récompenses.

La *Colonie Néo-Zélandaise* date d'hier; elle ne s'est fondée,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

elle ne s'étend que les armes à la main, et néanmoins elle exporte déjà plus de 10 millions de kilogrammes de laine. C'est que le climat est plus favorable encore qu'en Australie à la tenue des bêtes ovines. Là, en effet, jamais de ces sécheresses intenses et prolongées qui, en Australie, compromettent si souvent l'existence des troupeaux. En revanche, cette température presque toujours douce et humide nous paraît plus favorable à la production de la laine lisse qu'à celle de la laine mérinos. Les échantillons exposés corroborent du reste cette opinion, et prouvent qu'on ne pourra y maintenir au mérinos son caractère spécial qu'en raffraîchissant très-fréquemment le sang. Voici la note de M. Lanseigne sur les laines d'Australie et du Cap.

§ 5. — Note (de M. Lanseigne) sur les laines d'Australie et du Cap.

« *Australie.* — Le caractère général des laines d'Australie est la blancheur naturelle, l'élasticité, la finesse régulière, la force; ces laines sont généralement ductiles; elles prennent facilement la torsion, et elles conviennent également pour le peigne et pour la carde; mais, lorsqu'elles ont la hauteur de mèche et la force voulues, elles sont préférables pour le peigne; on en tire un meilleur parti. La blancheur de lait est une qualité recherchée par cette industrie.

« L'augmentation considérable de la production, qui a presque doublée depuis six à sept ans, a nui beaucoup à la qualité; au lieu de trouver les deux tiers de laines à peigne, on n'en trouve guère plus que moitié, et cette moitié n'a pas la valeur relative des deux tiers précédents. L'augmentation dans la production est d'environ 11 à 12 pour 100 par an, en moyenne, depuis 1862. Il faut beaucoup de soins pour empêcher la dégénération; les propriétaires visent à la quantité et non à la qualité. L'Australie possède, en 1867, 35 millions de moutons au moins.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

« La production, en 1866, a été de 348,000 balles, tant en suint que lavée à dos et à chaud ; il est difficile d'en établir la proportion.

« Les balles en suint pèsent en moyenne de 170 à 175 kilogrammes; elles perdent 62 pour 100 en moyenne, lavage à fond.

« Les balles lavées à dos, 140 à 150 kilogrammes, perdent 33 pour 100 en moyenne.

« Les balles lavées à chaud pèsent le même poids et perdent 16 pour 100 en moyenne.

« Cette production se divise ainsi :

82,000 balles	Sydney	1/4	pour peignes.
142,000 —	Port Philipp	2/3	—
41,000 —	Adélaïde	1/2	—
16,000 —	Vandiemen	3/4	—
64,000 —	New-Zélande	3/4	—
3,000 —	Swan River, laine dure, commune, nature médiocre.		
348,000 balles.			

« Dans cette quantité :

203,000 balles	ont été employées par l'Angleterre.
118,000 —	ont été achetées pour la France.
27,000 —	ont été achetées pour divers pays.
348,000 balles,	chiffre officiel, d'après les détails donnés par la douane anglaise.

« Le prix moyen, en 1866, a été, d'après la statistique anglaise, de 18 deniers la livre, comprenant les laines en suint, les lavées à dos et quelques balles lavées à chaud ; 18 deniers représentent 4 fr. 20 le kilogramme à Londres; mais voici une donnée plus exacte qui nous est particulière. Nous avons acheté en 1866, à Londres, en mars, mai, juin, août et septembre, 3,500 balles choisies, dont le prix d'ensemble a été de 8 fr. 40 le kilogramme, lavage à fond; mais on peut se baser sur le prix moyen de 8 francs le kilogramme pour l'ensemble des laines 1866.

« L'emploi de ces laines est principalement pour l'industrie

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

du peigne, fabrication des tissus ras pour femmes et pour hommes, châles, et particulièrement pour les tissus mérinos et leurs dérivés, etc., etc. En Angleterre, ces laines sont consommées à Bradford, Leeds, etc. En France, elles sont consommées à Roubaix, à Fourmies, à Reims, au Cateau, etc.; en Allemagne, dans différentes fabriques. Les laines les plus faibles pour l'industrie de la carde trouvent leur emploi, en France, à Elbeuf, Louviers, Reims, etc., principalement pour articles de hautes nouveautés, etc.; en Belgique, nouveautés et draperie; en Angleterre, dans les districts manufacturiers, particulièrement pour la draperie et aussi pour la nouveauté.

« *Cap.* — Les laines du Cap se présentent, comme les laines d'Australie, à l'état de suint, de lavées à dos et de lavées à chaud; mais elles sont moins fines, d'une nature très-tendre, très-molle, et courtes de mèches; il y en a beaucoup de défectueuses, renfermant quelques graterons et plus particulièrement une graine difficile à extirper. Cependant elles se sont beaucoup améliorées depuis quelques années; il y en a même de fort bonnes dans le nombre et qui se peignent; le conditionnement général devient meilleur chaque année.

« Ces laines ne conviennent absolument que pour l'industrie de la carde. L'Angleterre et les Pays-Bas les consomment toutes pour ainsi dire; les autres ne les aiment pas, à l'exception des États-Unis qui les tirent directement du Cap.

Production. — Prix. — Rendements.

« Les arrivages à Londres ont été :

En 1864 de	69,000	balles.
1865	100,000	—
1866	107,000	—

« Le prix moyen, en 1866, a été :

Pour les suints de	9	deniers la livre,	soit	2f 10	le kil.	à Londres.
— à dos de	14 ½	—	—	3 35	—	—
— lavés à chaud de	16	—	—	3 70	—	—

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Le déchet moyen des suints est de.....	68 à 70	%
— lavés à dos est de.....	35	—
— lavés à chaud est de.....	25	—

« L'accroissement de l'exportation de cette colonie sur l'Angleterre, en 1866, est d'autant plus remarquable que les expéditions aux États-Unis ont repris sur une assez large échelle. On a remarqué que les laines de 1866 étaient mieux conditionnées que celles des précédentes années. »

§ 6. — Note (de M. Aubée) sur les laines de la Plata.

« Il fut un temps, peu éloigné encore, où les fabriques françaises étaient presque exclusivement approvisionnées par les laines indigènes ; en s'améliorant sous tous les rapports, elles s'étaient substituées aux laines d'Espagne, qui n'entraient plus dans la consommation de notre industrie que pour une portion relativement minime. Vers 1830, les laines d'Allemagne commencèrent à se répandre et remplacèrent à leur tour les laines indigènes, mais uniquement pour la fabrication des étoffes fines. Parallèlement, les laines de Russie entrèrent dans la consommation, pour les articles dits *nouveautés* et pour l'industrie du peigne.

« Pendant que cette transformation s'opérait dans le mode d'approvisionnement de nos fabriques, les colonies anglaises des terres australes et du cap de Bonne-Espérance s'adonnaient à l'élève du mouton, et expédiaient sur les marchés de Londres et de Liverpool des quantités de laine qui s'élevaient d'année en année et commençaient à attirer l'attention de nos industriels.

« En 1857, l'importation de ces laines en France était déjà de 50,000 balles ; elle s'est élevée jusqu'à 200,000 balles en 1865, toutes achetées sur le marché de Londres.

« Dès 1813, eut lieu à Buenos-Ayres l'introduction des premiers bons types européens de l'espèce ovine. Ce premier essai fut sans résultat. Onze ans plus tard, le président de la Répu-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

blique Argentine favorisa à Buenos-Ayres l'importation de cent moutons noirs d'Espagne et de cent moutons anglais southdown. Ces animaux furent croisés avec des brebis pampas; mais ces croisements n'eurent aucun résultat utile.

« Ce ne fut, en réalité, qu'en 1826 que commença d'une manière sérieuse l'élève du mouton fin. A cette époque, le gouvernement argentin provoqua une nouvelle expédition de bonnes bêtes mérinos, à laquelle furent adjoints des bergers allemands. MM. Hannah et Sheridan formèrent, avec les bêtes de cette expédition, leurs principaux établissements, existants encore, et c'est à leur initiative qu'est due principalement la propagation des belles races qui ont si rapidement progressé depuis dix ans sur les rives de la Plata.

« En 1836, grâce à l'initiative intelligente de M. Juan Hannah, administrateur de l'établissement des Galpones, la race mérinos dite *Négretti*, dont l'exposition des éleveurs du Mecklembourg a présenté de si beaux types, commença à se répandre; elle est encore aujourd'hui préférée aux autres types européens, à cause du poids de sa toison, de sa rusticité et de sa résistance à la dégénération. Les difficultés inhérentes à toute création de cette nature, ainsi que les troubles politiques, entravèrent, pendant longues années, le développement de l'élève du mouton; néanmoins l'exportation des laines de Buenos-Ayres était passée, de 3,500 balles en 1840, à 17,000 balles en 1850.

« Sur l'autre rive de la Plata, dans la bande orientale, l'exemple de la République Argentine avait été suivi; de beaux troupeaux se formaient, et, en 1860, 6,560 balles étaient expédiées du port de Montevideo.

« C'est à partir de cette époque que la production de la laine prit, dans les deux républiques, un essor véritablement merveilleux, ainsi qu'on peut le voir par les deux tableaux qui suivent :

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

EXPORTATION DE BUENOS-AYRES.

ANNÉES.	NOMBRE de BALLES (1).	OBSERVATIONS.
1832.....	944	
1840.....	3,577	Augmentation en huit ans, 280 p. 100.
1850.....	17,069	— — dix — 380 p. 100.
1854-1855.....	27,677	— — cinq — 62 p. 100.
1855-1856.....	33,273	— — un — 20 p. 100.
1856-1857.....	37,835	— — — — 14 p. 100.
1857-1858.....	34,235	Année de la crise européenne.
1858-1859.....	49,970	Augmentation en deux ans, 11 p. 100.
1859-1860.....	38,482	Année d'épidémie.
1860-1861.....	60,892	Augment. sur l'année antérieure, 58 p. 100.
1861-1862..... ...	65,216	— — 5 ¾ p. 100.
1862-1863.....	78,697	— — 21 p. 100.
1863-1864.....	91,381	Année d'épidémie, — 16 p. 100.
1864-1865.....	130,532	— — 43 ½ p. 100.
1865-1866.....	144,167	— — 10 ½ p. 100.

(1) Les balles sont de 400 kilogrammes en moyenne.

EXPORTATION DE MONTEVIDEO.

ANNÉES.	NOMBRE de BALLES (1).	OBSERVATIONS.
1860.....	6,368	
1861.....	7,553	
1862.....	11,383	
1863.....	14,949	
1864.....	18,864	
1865.....	31,764	
1866.....	40,377	

(1) Les balles sont de 450 kilogrammes en moyenne.

« Les laines de la province de Buenos-Ayres sont fines, douces, mais, en général, elles manquent de nerf. Elles conviennent donc principalement pour l'industrie de la carde. Les

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

laines de la bande orientale sont plus nerveuses, mais moins douces et moins régulières. Cette province possède des troupeaux très-distingués et très-considérables, mais l'ensemble de la production est moins fin que dans la province de Buenos-Ayres. Les laines seraient très-bonnes pour l'industrie du peigne, à cause de leur nerf, sans le défaut dont elles sont entachées, comme toutes les laines de la Plata.

« Les magnifiques prairies naturelles que possèdent ces contrées produisent en grande quantité une espèce de légumineuse excellente pour la nourriture du bétail, mais dont la graine, plate, hérissée de petits crochets, nommée dans le pays *carétille*, se cramponne, pour ainsi dire, à la toison, d'où il est très-difficile de l'arracher.

« La province de Cordova, dans la Confédération Argentine, produit des laines communes; comme celles de l'Uruguay, elles sont très-bonnes pour la fabrication des draps militaires. La province d'Entre-Rios est celle dont les produits sont le moins estimés, bien que plusieurs propriétaires soient arrivés à un certain degré d'amélioration; mais l'influence du sol et du climat s'y fait toujours sentir à la fabrication : ces laines sont généralement maigres et dures.

« En résumé, ce sont les laines de la province de Buénos-Ayres qui l'emportent par leurs qualités; elles se filent très-bien et sont employées à Elbeuf, aussi bien pour la draperie lisse noire que pour les articles de nouveauté. Leur douceur naturelle se trouve dans les étoffes.

« Pendant longtemps, on enleva la carétille à la main; ce travail long et coûteux fut naturellement un grand obstacle à la généralisation de l'emploi de cette matière; mais quand, au moyen de machines perfectionnées (1), on put la débarrasser non-seulement de la carétille, mais encore des autres graines et

(1) On cherche un procédé chimique qui, sans altérer la laine, réduirait en poussière tout ce qu'elle contient de végétal; ce serait un grand progrès. Les meilleures machines ont le défaut de briser la laine, ce qui la rend impropre à être peignée.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

des pailles dites *flèchilles,* qu'elle prend dans certaines contrées, elle se répandit avec une grande rapidité dans beaucoup de fabriques, et, pour en donner un exemple, la fabrique d'Elbeuf, qui, avant 1860, recevait 3 à 4,000 balles de laine de la Plata, en emploiera, en 1867, au moins 30,000 , abandonnant, dans une certaine proportion, l'emploi des laines d'Australie et de Russie, et même celles de France et d'Allemagne.

« La Belgique a précédé la France dans cet emploi, et le marché du Havre ne faisait pas encore d'affaires sur cet article que celui d'Anvers avait atteint une grande importance. Ce dernier port recevra cette année environ 100,000 balles, et le port du Havre, dont l'importation, en 1858, n'arrivait pas à 9,000 balles, atteindra 60,000 balles. Le port de Bordeaux voit son importation s'accroître également, mais dans une moindre proportion ; elle consiste principalement en peaux de moutons.

« En Angleterre les laines de la Plata sont peu goûtées, sans doute par ce sentiment national qui distingue les anglais ; ils donnent la préférence aux laines de l'Australie et du cap de Bonne-Espérance. Une circonstance très-fâcheuse pour les producteurs de laines de la Plata, parce qu'il en est résulté un grand abaissement dans leur valeur vénale, a contribué au grand développement des marchés d'Anvers et du Havre. Le gouvernement des États-Unis, qui est poussé à recourir aux mesures protectionnistes pendant que l'Europe y renonce, a frappé les laines, à leur entrée dans l'Union, de droits quasi prohibitifs. Les fabriques de ce grand pays employaient beaucoup de laines de la Plata, qui, naturellement, ont dû refluer vers l'Europe.

« Ainsi trois faits ont contribué à abaisser les prix de cette matière et à les tenir, toujours à valeur égale pour le fabricant qui sait les employer, au-dessous des prix payés pour les sortes similaires des autres provenances : leurs défauts d'abord, la rapidité merveilleuse de leur production ensuite, et enfin la perte d'un débouché important. La baisse, depuis quatre ans,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sur les laines de la Plata, peut être évaluée sans aucune exagération à 40 pour 100. Elle doit avoir pour effet d'arrêter le développement de la production, les éleveurs étant certainement en perte aujourd'hui.

« Voici un tableau qui donne une idée de l'accroissement de la production des laines dans l'autre hémisphère :

PAYS DE PRODUCTION.	POIDS EN 1859.	POIDS EN 1866.	AUGMENTATION EN SEPT ANNÉES.
Australie.....	32 millions de livres (1).	66 millions.	108 °/o
Cap de Bonne-Espérance.	11 ½ —	21 —	87 °/o
La Plata.....	16 —	59 —	268 °/o

(1) Les quantités sont raisonnées en supposant toutes les laines comme lavées à fond.

« La production présumée proportionnelle d'une nouvelle période septennale conduirait donc à :

138,250,000 livres pour l'Australie;
40,250,000 id. pour le cap de Bonne-Espérance;
217,500,000 id. pour la Plata.

« Ce dernier calcul est purement approximatif; évidemment, les prix ne pouvant se relever en face d'une semblable production, on ne doit pas supposer une nouvelle augmentation sensible. La consommation n'a pu se développer parallèlement dans une égale proportion, et, si l'on considère l'état actuel des affaires en Europe, il est bien à craindre qu'un trop plein ne se manifeste sur nos marchés. C'est donc un bon conseil à donner aux producteurs de s'arrêter dans l'accroissement de leurs troupeaux.

« Il est à regretter que l'exposition des laines de la Confédération Argentine n'ait pas été faite avec le soin que réclamaient l'importance de sa production et la distinction d'un grand nombre de troupeaux. En général, les propriétaires ont pré-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

senté la dépouille des animaux reproducteurs tenus dans les bergeries; les troupeaux n'y entrent jamais. Ce sont les produits que le Jury aurait désiré voir exposés et non les moyens de produire.

« L'exposition de Montevideo, au contraire, donne une idée parfaitement exacte des beaux troupeaux, comme aussi des laines moyennes et communes que produit la bande orientale. Les laines de la Plata viennent presque toutes en suint, dans d'énormes balles carrées, pressées et cerclées. Leur poids excessif les rend très-difficiles à manier et excite des plaintes générales; en les réduisant de moitié, tout en leur laissant leur forme, il pourrait en résulter une légère augmentation dans les frais d'emballage; mais elle serait compensée par une économie de bras et une plus grande facilité d'arrimage dans le navire.

« De Montevideo il vient quelques laines lavées à froid; ce sont en général les sortes médiocres qu'on prépare ainsi. Les laines lavées à dos sont une rare exception; le lavage en est très-mauvais et donne par conséquent un bien mince avantage dans les frais de transport. » (Fin de la note de M. Aubée.)

§ 7. — Autres laines.

On nous saura certainement gré d'avoir donné *in extenso* la notice qu'on vient de lire.

Nous ne quitterons pas les laines sans mentionner : 1° deux exposants des États-Unis de l'Amérique du Nord, MM. Richard Richards et Boardman, tous deux du Visconsin; le premier qui avait envoyé une belle et bonne toison du type Rambouillet, le second, une toison d'Électoral dégénéré. Ce sont de faibles échantillons d'une production qui est déjà considérable (ce pays possédait, en 1861, 30,268,674 bêtes ovines), et qui ne peut manquer de prendre rapidement un essor bien plus grand, aujourd'hui que cette branche est protégée par des droits presque prohibitifs contre la concurrence étrangère; 2° des échan-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tillons d'une excellente laine métis-mérinos, exposés par M. R. C. Janion, consul hawaïen à Liverpool, et provenant d'un troupeau d'Hawaï, pays dont les conditions physiques et économiques sont également favorables à la production de la laine fine; 3° enfin, les laines des Indes anglaises, envoyées par le gouvernement local, et que nous n'aurions pas citées, tant elles sont grossières, si l'énorme accroissement de leur importation en Angleterre, dans ces dernières années, ne prouvait qu'on a su, dans ce pays, en tirer un excellent parti.

Matières analogues à la laine.

Nous avons dit, en commençant, que le chameau, les diverses espèces du genre auchénien et plusieurs races de chèvre, produisent un duvet en tout semblable à la laine. Mais aucun de ces animaux ne peut soutenir la comparaison avec le mouton (surtout le mérinos) pour le rendement proportionnel. Chez tous, le produit est minime; chez la plupart, il est grossier. Aussi ne saurait-on tenir avec profit une seule de ces espèces uniquement pour sa dépouille annuelle, comme on le fait souvent pour le mouton. En revanche, comme produit accessoire venant s'ajouter à un produit principal, le travail chez le chameau et le lama, le lait chez la chèvre, cette dépouille peut offrir un certain avantage. Ce fait explique l'insuccès constant des tentatives d'introduction de l'alpaca et du lama dans les pays où, comme en Europe, on ne peut employer ce dernier comme bête de somme; il explique leur remplacement successif par le mouton, dans leur propre patrie, à mesure que la civilisation y pénètre.

Quant aux chèvres d'Angora et du Thibet, connues aussi sous le nom de chèvres de cachemire, outre le lait qu'elles donnent comme les autres chèvres, elles produisent le duvet le plus beau, le plus fin qui existe, ce qui n'empêche pas qu'il en ait été de ces animaux comme des lamas et alpacas. Ni en Europe, ni au Cap, ni à la Plata on n'a pu en tirer le moin-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

dre profit. C'est que ce duvet est en quantité extrêmement minime, que sa récolte, qui se fait au peigne, est longue et difficile, et qu'enfin il paraît se perdre après quelques générations partout ailleurs qu'au pays natal.

Quoi qu'il en soit, la Turquie, le Cap, le Chili et même l'Amérique du Nord avaient exposé de fort belles peaux et de fort beaux échantillons de poil et de duvet de ces chèvres. Le Chili, le Pérou, la Confédération Argentine avaient envoyé des échantillons très-remarquables de laine d'alpaga et de guanaco ; et enfin l'Algérie, la Turquie, l'Égypte et la Perse avaient exposé des poils et des laines de chameau de qualité variée.

De ces diverses matières, le poil et le duvet de chèvre seuls entrent pour une certaine quantité (20,805 kilogrammes en 1865) dans la consommation française.

Ajoutons avec regret que la presque totalité nous vient, non pas des pays d'origine, mais de l'Angleterre et de la Belgique, et qu'il en est de même pour toutes les laines d'Australie et du Cap (d'une valeur de 100 millions), et même pour une portion des laines de la Plata. Faut-il l'attribuer au défaut d'esprit d'entreprise de notre commerce ou à quelques-unes de ces formalités gênantes et inutiles dont fourmillent et surtout fourmillaient nos règlements d'administration publique et qui sont si efficaces pour retirer le mouvement et la vie? C'est une question que nous ne nous permettrons pas de trancher.

Shoddy. — On donne ce nom à la laine obtenue de chiffons vieux et neufs qu'on effile, lave et déteint, et qu'on mêle avec de la laine neuve en proportions variées pour en fabriquer de nouveau des étoffes. Cette fabrication est d'origine anglaise. Elle a pris en Angleterre un développement qu'on appréciera par un seul chiffre : D'après Behrens, les fabriques anglaises ont employé, en 1865, 79 millions de livres (près de 36 millions de kilogrammes) de chiffons. Le moraliste sévère aurait

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

bien quelque chose à dire sur cette étrange opération, qui, d'ailleurs, prive l'agriculture d'un engrais précieux; mais l'économiste et l'industriel se félicitent de voir une matière presque sans valeur utilement employée à la confection d'étoffes qu'elle permet de livrer à bon marché.

La préparation des chiffons de laine pure n'offre aucune difficulté. Il n'en est pas de même de celle des chiffons de laine et de coton. On emploie depuis quelque temps en Angleterre un procédé chimique qui détruit le coton en laissant la laine intacte. Ce procédé, dit-on, laisserait encore à désirer. MM. Chapoulard et C^ie^, de Limoges, s'en sont occupés et paraissent l'avoir perfectionné. Toujours est-il que la laine qu'ils ont exposée, et qui provenait de chiffons d'étoffes mélangées, était parfaite de pureté et de force.

Nous terminerons ce long rapport en mentionnant d'une manière toute spéciale le *lainier d'étude* de M. Setegast, directeur de la ferme expérimentale (Versuch-Station) de Proskau (Prusse), lainier qui, en présentant des spécimens des principales qualités et des principales défectuosités des laines, est aussi utile au producteur qu'au commerçant et au manufacturier.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

SECTION V

COCONS

PAR M. ROBINET (1).

L'état précaire auquel se trouve réduite aujourd'hui, dans le monde entier, l'industrie de la soie, naguère si florissante, est trop connu pour qu'il paraisse utile d'en parler longuement ici.

Il suffira de rappeler que, vers 1841, on commença à remarquer, en France, dans les éducations les mieux dirigées, la disparition d'un grand nombre de vers, sans qu'il fût possible de s'en expliquer la cause. Bientôt apparurent les signes extérieurs d'une maladie inconnue aux éducateurs de cette époque. Les progrès de cette maladie, en France et en Italie, furent très-rapides et obligèrent bientôt à recourir à d'autres contrées séricicoles pour se procurer des œufs de vers à soie de bonne qualité, c'est-à-dire exempts de la maladie qui ravageait les magnaneries, et qui a reçu successivement les noms de gattine, étisie, pébrine, etc.

Au moment où a été inaugurée l'Exposition universelle, c'est-à-dire au printemps de 1867, les éducateurs européens étaient réduits, sous peine de n'avoir que des produits insignifiants, à s'approvisionner d'œufs apportés à grands frais de l'Orient, et surtout du Japon.

(1) Voir, pour plus de détails, le rapport de M. Raimbert, sur les soies (classe 31), celui de M. Alcan sur la filature et le tissage (classe 54-55), et surtout celui de M. de Quatrefages sur la sériciculture (classe 81).

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Il est dès lors facile de comprendre pourquoi l'exposition séricicole de 1867 a prétexté tant de difficultés, et pourquoi elle a été si différente de celles qui l'ont précédée et surtout de celle de 1855. En effet, en 1855, l'Europe occidentale avait encore d'importantes ressources en Orient, et même dans les provinces danubiennes. Peu à peu le fléau s'est étendu de l'ouest à l'est et les graineurs ou commerçants en œufs de vers à soie ont dû s'avancer de plus en plus vers l'extrême Orient, et aujourd'hui le Japon est presque la seule contrée du monde entier qui puisse en alimenter les pays sériciculeS.

On devait donc s'attendre à trouver en 1867, presque exclusivement les races particulières aux pays qui sont aujourd'hui en possession du commerce de la graine. Il n'en a pas été tout à fait ainsi. Le Portugal, l'Espagne, la France, l'Italie, quelques contrées du centre de l'Europe, la Turquie, l'Asie Mineure ont pu montrer encore des échantillons plus ou moins parfaits de leurs vieilles races, généralement préférables aux races asiatiques proprement dites. La Chine a fait complétement défaut. Diverses colonies françaises, espagnoles et anglaises se sont même présentées. Il est juste de dire que l'Algérie s'est distinguée entre toutes.

Les races japonaises, quand on a eu l'heureuse chance d'obtenir de bons œufs, ont réussi partout; mais les cocons qu'elles fournissent ne remplacent qu'imparfaitement ceux des anciennes races italiennes, espagnoles et françaises. Aussi l'industrie de la filature est-elle réduite, en Italie et en France, à la nécessité d'importer de grandes masses de cocons. Cette importation s'exécute maintenant dans des conditions satisfaisantes, mais on comprend sans peine qu'il en résulte une élévation considérable du prix de la soie. Les cocons indigènes en Italie, en France, en Espagne, profitent sans doute de cette élévation de prix, mais la petite quantité qu'on en obtient et le haut prix de la graine réduisent à peu de chose les bénéfices de l'éducateur. Autrefois, une once d'œufs (soit 31 grammes) donnait en moyenne de 40 à 50 kilogrammes

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de cocons. Aujourd'hui on s'estime heureux lorsque l'once donne de 30 à 40 kilogrammes dans une éducation réussie, mais il arrive souvent qu'on obtient à peine 20 kilogrammes; quelquefois le produit est complétement nul.

Divers éducateurs zélés ont continué l'essai de plusieurs races de vers à soie qui ne se nourrissent pas de la feuille du mûrier. Ces essais méritent sans doute d'être encouragés, mais, jusqu'à présent, ils ne sont pas encore parvenus à constituer une industrie sérieuse sur cette base. Espérons que nos successeurs auront la satisfaction de voir renaître la prospérité de l'industrie séricicole, prospérité de laquelle dépend celle de tant d'autres industries dignes du plus grand intérêt.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

SECTION VI

L'HISTOIRE NATURELLE MÉDICALE A L'EXPOSITION UNIVERSELLE

PAR AD. CHATIN.

CHAPITRE I.

APERÇUS GÉNÉRAUX.

L'Exposition universelle, si riche, si variée par les productions de l'industrie et des arts, laisse à désirer pour ses collections d'histoire naturelle médicale. Ce n'est pas toutefois que celles-ci manquent d'intérêt. On peut même dire, eu égard au scepticisme médical de notre temps, qui a fait abandonner à peu près complétement par les praticiens d'Europe la matière médicale de leur pays, eu égard à l'état de guerre des républiques de l'Amérique du Sud, la grande officine des produits naturels de notre thérapeutique, que l'histoire naturelle médicale dépasse, à l'Exposition universelle, toute légitime attente. Mais hâtons-nous de reconnaître que l'honneur en revient, pour la plus grande partie, à notre administration des colonies; pour le reste, au Brésil, dont le gouvernement s'est distingué entre ceux de l'Amérique du Sud par les nombreux et remarquables produits qu'il expose; à l'Angleterre, qui, ainsi que nous le verrons, ravit à l'Amérique, pour ses colonies dans les Grandes-Indes, les plus importantes de ses productions végétales; à la Turquie, qui est sérieusement en progrès.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

On ne saurait douter que, parmi les objets d'histoire naturelle médicale qui figurent à l'Exposition, un bon nombre ne doivent leurs vertus qu'à la croyance populaire d'indigènes toujours disposés au merveilleux, ou à une pratique médicale insuffisamment autorisée. Mais d'autre part, nous sommes très-fondés à espérer, par ce qu'elles nous ont déjà fourni d'incontestablement important, de sûrement efficace, (le Quina, l'Ipécacuanha, le Jalap, le Kousso, la Noix vomique, la Salsepareille, etc.), que les contrées chaudes de l'Amérique, de l'Asie et de l'Afrique ont encore à donner d'utiles, d'actifs agents à la thérapeutique européenne. La fève de Calabar et le Mussenna, d'introduction récente dans celle-ci et d'effets si remarquables, sont là pour relier nos vieilles conquêtes à celles qui restent à faire.

Mais ce n'est pas à dire que les productions des pays tempérés, ou même froids, ne méritent plus notre attention. Au milieu du naufrage (où plus d'une bonne épave est à rechercher) de notre histoire naturelle médicale indigène, la Digitale et le Vératre, si énergiquement hyposthénisants, ont justement surnagé, et, s'il faut en croire des observations cliniques toutes nouvelles, le *Veratrum viride* des États-Unis posséderait, à une plus grande puissance, les vertus du *Veratrum album* de nos Alpes, dont il est cependant à peine une variété botanique. La racine du Grenadier et le rhizome de la Fougère mâle ne sont-ils pas des tænifuges aussi sûrs que le Mussena et le Kousso? N'a-t-il pas été établi, par les analyses de Bénard et de Réveil, que l'opium retiré à Amiens des capsules du Pavot noir contient jusqu'à $\frac{20}{100}$ et $\frac{25}{100}$ de morphine, tandis que les meilleurs opiums de Smyrne en renferment à peine $\frac{10}{100}$ à $\frac{12}{100}$, proportion qu'Aubergier trouve à Clermont dans le Pavot du Levant? Nos Ciguës, la Belladone, et tant d'autres solanées, le Colchique, ne sont-ils pas ou d'actifs agents médicamenteux ou de redoutables poisons, suivant la main qui les emploie? Et combien notre climat n'est-il pas favorable à l'élaboration des principes sulfo-azotés qui donnent aux crucifères, notamment

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

au Cresson, leurs incontestables vertus antiscorbutiques? Ne dédaignons donc plus autant la matière médicale indigène.

Une tâche importante incombe aux pharmaciens et aux médecins pour enrichir notre thérapeutique de ceux des produits, nouveaux pour elle, qui ont été envoyés à l'Exposition, et entre lesquels le triage, mais un triage intelligent, sévère sans scepticisme, doit être opéré. Aux premiers, l'analyse chimique pour isoler, s'il y a lieu, leurs principes actifs, et l'adaptation aux meilleures formes médicamenteuses; aux seconds, les observations cliniques entourées de toutes les garanties que peut donner la science médicale actuelle.

Pour ne citer que quelques faits, il y a à rechercher dans les racines du *Veratrum* d'autres principes que la vératrine, celle-ci offrant seule, à l'exclusion de la poudre, de l'extrait ou de la teinture, une action tétanique. Le *Mururé*, dit mercure végétal dans les provinces septentrionales du Brésil, où les habitants l'emploient comme un puissant antisyphilitique, doit-il prendre place au-dessus ou à côté de la Salsepareille et du Gayac? La Salsepareille donne-t-elle en Algérie autant de salseparine qu'au Brésil et au Mexique? Le Henné a-t-il les vertus antipsoriques qu'on lui attribue en Afrique? Les fruits du Baobab sont-ils le spécifique de la dyssenterie, si redoutable dans nos colonies d'Afrique, etc.? Le Coca mérite-t-il, comme stimulant, une petite partie des effets merveilleux qu'on lui attribue au Pérou et dans la Bolivie; la cocaïne de Woehler s'y trouve-t-elle seule, et son étude n'est-elle pas à reprendre? Le Maté ou Thé du Paraguay, qui valut à Bonpland, le compagnon de Humboldt, cette douce captivité dont il ne voulut plus s'affranchir, partage-t-il les effets du Thé, contient-il de la théine ou caféine? Qu'y a-t-il de fondé dans la spécificité attribuée par les habitants de la Nouvelle-Grenade et vérifiée par le célèbre botaniste espagnol Mutis, aux feuilles du *Mikania* (*Eupatorium*) *Guaco*, de guérir la blessure des serpents venimeux, à celles de l'*Eupatorium Aya-pana* d'être à la fois alexipharmaques et antiscorbutiques? La suave feuille du

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Faham de Bourbon produit-elle, en effet, par la diffusion de son doux arome, un effet sédatif sur la muqueuse pulmonaire? L'*Allangium decapetalum* est-il réellement un vermifuge émule du Kousso et l'écorce du *Melaleuca Leucodendrum*, aussi de l'Inde, a-t-elle des propriétés fébrifuges moins contestables que celles du *Caïl-cedra?*

Inutile de dire que le pharmacien, en donnant des formes médicamenteuses à des produits naturels dont l'origine et le mode de préparation seront exactement indiqués dans une publication médicale, ne saurait tomber sous l'application de la loi des remèdes secrets. C'est d'ailleurs une sérieuse question pour la médecine et la pharmacie françaises, que celle des préparations dites remèdes secrets ou spécialités. Rivaux de l'Allemagne pour les composés chimiques définis, nous tenons à l'étranger le premier rang pour les produits galéniques, notre exportation s'y chiffrant par une recette d'environ 20 millions. C'est donc une branche de commerce de quelque importance. D'autre part, il est incontestable que les spécialités font à l'intérieur un tort immense aux médecins et aux pharmaciens, sans aucun avantage pour le public, qui trouve aussi bien et mieux dans les produits de la pharmacopée légale. Le problème à résoudre, pour donner satisfaction à tous les intérêts, en tête desquels se placent ceux des malades, du public, me paraît donc pouvoir être ainsi énoncé : Liberté absolue pour l'exportation; frein légal sur le marché intérieur. J'ajoute que ce problème n'est pas insoluble.

Mais quittons ces aperçus sommaires sur les produits de l'histoire naturelle médicale, sur la direction à suivre, afin de les mieux connaître et en faire, à l'avantage de tous, de nouvelles applications, pour les considérer :

1° Suivant les régions qui les fournissent;

2° Par classes médicamenteuses ou d'après leurs qualités thérapeutiques;

3° Au point de vue de leur naturalisation ou acclimatation.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE II.

PLANTES MÉDICINALES GROUPÉES PAR RÉGIONS.

§ 1. — Pays étrangers.

Brésil. — Le Brésil, terre promise des plantes médicinales, dont le gouvernement, stable et éclairé, ne se laisse pas détourner, même par de lointaines guerres, des soins que réclament les arts de la paix, occupe le premier rang parmi les États étrangers. On remarque dans son exposition, avec un assez grand nombre de beaux produits chimiques et de composés pharmaceutiques, une grande variété de substances médicamenteuses simples, entre lesquelles nous citerons :

La racine d'Ipécacuanha (*Cephælis ipecacuanha*), émétique dont il a le monopole sur le marché du monde;

La Salsepareille (*Smilax*), dont il produit une sorte des plus estimées;

Le baume de Copahu, que produisent diverses espèces de *Copaïfera*, et dont on retire jusqu'à 6 kilogrammes par une seule incision;

Du Benjoin (*Styrax benzoin*), qui peut rivaliser avec celui de Sumatra et de Siam;

Du Guarana (*Paullinia sorbilis*), fébrifuge estimé des indigènes, et qui a pris une place importante dans la thérapeutique française pour combattre certaines affections nerveuses à retour périodique. Il contient de la caféine ;

Du *Mururé*, aussi nommé *mercure végétal* par les habitants des provinces du Nord, qui en font un grand usage comme antisiphylitique ;

L'*Agoninda* et l'*Angelim pedra*, avec leurs principes actifs isolés, l'*agonidine* et l'*angeline*, alcaloïdes regardés comme

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

des succédanés de la quinine, et qui doivent être signalés aux cliniciens d'Europe ;

La racine de Cahinça (*Chiococca anguifuga*), *raiz preta* des Brésiliens, diurétique puissant employé en Europe contre l'hydropisie ;

La Brinvilliers ou Spigélie (*Spigelia anthelmia*), *Arapabaca* des Brésiliens, poison énergique, bon anthelminthique à petite dose ;

Le Pareira-brava (*Cissampelos pareira*), *médecine universelle* des indigènes, amer regardé comme lithontriptique ;

Les châtaignes du Brésil ou amandes du Rio-Grande (*Bertholletia excelsa*), très-faiblement laxatives, alimentaires et paraissant souvent sur les marchés de Paris ;

Les Noix de serpent (*Fevillea trilobata*), dites alexipharmaques ;

Le Carnauba ou Cirier du Brésil (*Coripha cerifera*), qui donne en abondance une cire tout à fait analogue à celle des abeilles, d'après les analyses de Brandes ;

Les racines émétiques du *Richardsonia brasiliensis* et de plusieurs *Ionidium ;*

Les écorces fébrifuges du *Mikania officinalis ;* celles de l'*Ivonia febrifuga*, du *Solanum pseudochina* et de l'*Exostemma souzanum*, ces dernières très-estimées des naturels, qui les emploient sous les noms de Quina, de Curitiba, Quina de pianchi ; une Casse (*Cassia brasiliana*) à peine admise encore sur les marchés de l'Europe ;

Des racines dites *Batata de purga*, sortes de jalaps que produisent deux espèces d'*Ipomœa ;*

De l'huile et des graines de Ricin, du Caoutchouc, du Café, du Cacao, du Thé qui ont l'apparence des produits similaires de la Chine, divers goudrons, de la résine Mastic, de la cire, du miel, etc.

Pérou. — Le Pérou, patrie du Quina, a négligé d'exposer ces utiles écorces, plus précieuses que ses mines d'or, et dont

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

il est du reste aujourd'hui bien appauvri par l'incurie de ses *cascarilleros* (faiseurs d'écorce). Par compensation, il présente :

Le Coca (*Erythroxylon coca*), stimulant très-usité comme masticatoire, et si puissant que, au rapport du docteur Tschudy, un Indien de soixante-deux ans put, sans autre nourriture, vaquer pendant cinq jours à de pénibles travaux et faire ensuite un voyage de 100 milles. Peut-être serait-il employé avec avantage, comme le café, par les soldats de notre armée d'Afrique ;

La racine de Ratanhia (*Krameria triandra*), puissant astringent très-employé par la médecine européenne ;

Le baume du Pérou (*Myrospermum peruiferum*), et le baume de San-Salvador, qui paraît n'être autre chose que du baume du Pérou liquide et de qualité inférieure ;

Le baume de Tolu (*Myrospermum toluiferum*), pectoral qui tient une place importante dans notre thérapeutique ;

Des Salsepareilles (*Smilax* divers) ;

La *Cera de Palma*, qui n'est pas une cire, mais, d'après les analyses de M. Boussingault, une matière résinoïde sécrétée par les parties herbacées du *Ceroxylon andicola*.

Nouvelle-Grenade. — Voisine du Pérou, la Nouvelle-Grenade nous présente toute une série de Quinas, savoir : les sortes commerciales dites calisaya de Bogota, jaune orangé, pitaya, carthagène, rouge de Mutis. Moins riches en quinine que les quinas du Pérou et de la Bolivie, ces écorces peuvent toutefois être utilisées pour la préparation de la cinchonine, de la quinidine, et notamment de la quinine elle-même. Il y a là une réserve importante qu'on sera un jour, peut-être bientôt, trop heureux, de pouvoir exploiter.

Parmi les autres produits de la Nouvelle-Grenade, il faut mentionner :

L'Ipécacuanha noir ou strié (*Psychotria emetica*) ;

L'écorce astringente de Barbatimao, produit d'une espèce de *Mimosa* ;

Du baume de Copahu et du baume de Tolu.



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Bolivie. Chili. — Quelques belles et bonnes écorces de Quinquinas, qui ne le cèdent en rien par leur richesse en alcaloïdes aux meilleures sortes du Pérou, donnent, avec des échantillons de baume du Pérou, une faible idée des richesses que possède la Bolivie, en plantes médicinales.

Le Chili nous offre l'écorce savonneuse de *Quillai* (*Quillaja smegmaderma*).

Mexique. — Il est représenté par :

Le Jalap (*Exogonium purga*), dont il aura longtemps encore le monopole, malgré les tentatives faites pour le cultiver dans quelques colonies des Européens ;

La Salsepareille (*Smilax* divers), dont ses terrains d'alluvion produisent des sortes très-estimées ;

Le Thé du Mexique (*Chenopodium ambrosioides*), naturalisé dans nos jardins ;

Et par le Copalchi (*Croton pseudochina*), écorce qui paraît jouir de véritables propriétés fébrifuges.

États-Unis. — Leur exposition, si remarquable à tant d'égards, offre peu d'intérêt au point de vue de l'histoire naturelle médicale. Mentionnons toutefois dans leur apport :

Le Cirier de la Louisiane (*Myrica cerifera*), et le Cirier de Pensylvanie (*M. Pensylvanica*), dont nous avons un analogue (*M. Gale*) dans les tourbières de la forêt de Rambouillet ;

L'arbre à cire de la Chine (*Croton sebiferum*), naturalisé sur les côtes de la Caroline ;

La racine de Polygala de Virginie (*Polygala senega*) ;

Le Thé des Apalaches (*Ilex vomitoria*), diurétique estimé des naturels ;

L'Ipécacuanha des Indiens (*Gillenia trifoliata*) ;

Les *Lobelia syphilitica* et *inflata*, diurétiques, et à plus haute dose émeto-cathartiques ;

La Spigélie de Maryland, qui malgré la différence des climats partage les propriétés toxiques et anthelminthiques de la Brinvilliers (*Spigelia anthelminthica*) du Brésil.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Canada. — Il a apporté la belle térébenthine de l'*Abies balsamea*, dite baume du Canada ; et, parmi les produits animaux, le Castoreum (*Castor fiber*), emménagogue très-usité dont il a à peu près le monopole.

Turquie. — Ce pays, que ses détracteurs ne cessent de nous représenter comme en retard des progrès réalisés par les autres nations de l'Europe, est cependant en pleine marche dans le culte des sciences, comme dans celui des arts. Les soins qu'il a donnés à son exposition d'histoire naturelle médicale, les savantes analyses chimiques qui ajoutent à nos connaissances sur bon nombre des objets exposés, témoignent hautement de ses tendances vers le progrès. L'Opium dont les provinces ottomanes, le Levant surtout, ont comme le monopole dans la thérapeutique universelle, tient justement une grande place dans l'exposition de la Turquie. Ce produit n'est pas en effet représenté par moins de quatre-vingt-douze échantillons, dans lesquels la morphine, titrée par Faik-bey, (Georges Della Suda, ancien élève très-distingué de l'école de pharmacie de Paris), varie entre : $\frac{2}{100}$ et $\frac{11}{100}$!

Parmi les autres et multiples objets qui représentent à peu près complétement la matière médicale de la Turquie, nous citerons :

La Gomme adragante (*Astragalus verus, A. Creticus*), sous les deux formes vermiculée et en plaques ;

Le Baume de la Mecque, de Judée ou de Giléad (*Balsamodendron gileadense*) ;

De belles Scammonées (*Convolvulus scammonia*) ;

De la Gomme arabique vraie (*Acacia arabica*), généralement remplacée dans le commerce par la gomme du Sénégal ;

La suave Térébenthine de Chio (*Pistacia terebinthus*) et le Mastic (*Pistacia lentiscus*) ;

La Myrrhe d'Arabie (*Balsamodendron myrrha*), bien supérieure à la Myrrhe de l'Inde ;

De la Coloquinte (*Cucumis colocynthis*), purgatif drastique,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

qui fait partie de certaines pilules en grande réputation ;

La Coque du Levant (*Anamirta cocculus*), à enveloppe vomitive, à amande fortement toxique ;

Des Noix de galle, les plus estimées du commerce, et produites par le *Quercus infectoria*, à la suite de la ponte d'un insecte du genre Cynips ;

De la Gomme ammoniaque (*Dorema ammoniacum*) en larmes et en masse, bien différente de celle que produit au Maroc le *Ferula Tingitana ;*

Du Galbanum (*Ferula? Galbanum officinale?*), donnant à plus de 125° une huile essentielle d'un beau bleu ;

De la Gomme séraphique ou Sagapenum (*Ferula persica*), et de l'Asa fœtida (*Ferula asa-fœtida*), venant l'un et l'autre des provinces limitrophes de la Perse ;

Du Semen-contra d'Alep (*Artemisia contra*) ;

De l'Opoponax (*Opoponax chironium*), en larmes et en masses compactes ; beaucoup d'autres produits végétaux, ainsi que de belles éponges, des cires et miels de provenances diverses.

Les provenances d'Égypte, mentionnées ci-après, peuvent d'ailleurs être rattachées à celles de la Turquie.

Égypte. — Nous trouvons parmi ses produits les Sénés et leurs follicules, fournis par divers *Cassia ;*

De la Casse (*Cathartocarpus fistula*), qui devient de plus en plus rare dans la haute Égypte, et manquerait au marché européen, si elle n'avait été naturalisée en Amérique ;

De l'Arguel (*Gynanchum Arguel*), dont les feuilles, plus âcres que purgatives, entrent dans le mélange connu sous le nom de séné de la Palthe ;

Du Semen-contra dit de Barbarie (*Artemisia glomerata*) ;

Du Poivre d'Ethiopie (*Unona ethiopica*) ;

De la Gomme arabique ; des Dattes (*Phœnix dactylifera*), dont une petite variété est tenue comme plus spécialement pectorale, et un certain nombre d'autres produits.

Nous avons vainement cherché la Colocase d'Égypte (*Colo-*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

casia antiquorum), confondue par quelques-uns avec le Chou caraïbe (*Caladium esculentum*); le Doum de la Thébaïde (*Crucifera thebaica*); le Lotos commun (*Nymphœa lotus*), dont les graines et les rhizomes servaient à la nourriture des habitants de la vieille Égypte; et surtout le Lotos sacré, ou fève d'Égypte (*Nelumbim speciosum*), Tamorara de la Mythologie indienne, cette belle plante qu'on représente surmontant la tête d'Isis et d'Osiris, servant de conque flottante à Vischnou et de siége à Brahma. On assure, il est vrai, que le Lotos sacré a quitté les eaux du Nil pour les Indes, les Moluques et les *aquarium* des jardins d'Europe.

Mentionnons, en terminant, la fameuse Rose de Jéricho (*Anastatica hierochuntica*) qui, arrachée par les vents du désert, s'enroule et ne déploierait ses rameaux hydroscopiques pour revenir à la vie qu'au contact des flaques d'eau (1); suivant une croyance populaire, la Rose de Jéricho préserve les femmes des douleurs de l'enfantement.

Angleterre et ses Colonies. — L'Angleterre, il y avait à le prévoir, ne pouvait se traîner dans les sentiers battus. Elle devait être amenée à exposer celles des matières médicamenteuses qui ont un débit important. Aussi la voit-on sans surprise présenter, à l'Exposition : l'Opium, dont la Turquie eut longtemps le monopole exclusif; des Quinquinas, égaux ou même supérieurs à ceux du Pérou : des Thés qui rivalisent avec ceux de la Chine. Ses grandes possessions d'Asie, où l'on trouve tous les sols, toutes les altitudes, tous les climats, ont fait oublier aux plantes étrangères la mère patrie; une pratique savante viendra même ajouter à la richesse en principes actifs des produits de ces plantes.

Les opiums de l'Inde sont de trois sortes principales, dites de Malva, de Patra et de Bénarès; la première est la meilleure :

(1) Ce serait une erreur de croire, avec les Égyptiens, que la plante ressuscite par une nouvelle végétation; elle est remplacée par de nouveaux individus provenant de la germination de ses graines.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

elle contient de $\frac{8}{100}$ à $\frac{9}{100}$ de morphine. Ces opiums sont plus que suffisants pour la consommation des Indiens; on en exporte en Chine, aux îles de la Sonde, partout où les Asiatiques ont la malheureuse habitude de fumer, ou même de manger de l'Opium.

Les pieds de *Cinchona* destinés à fournir les écorces de quinquina, dépassent aujourd'hui, dans les Indes, le chiffre de 2 millions. M. Mac-Yvor, surintendant des plantations, expose de beaux spécimens ; d'autres se trouvent dans les collections de MM. Howard, fabricants de produits chimiques à Stratford, près de Londres, qui, au milieu de cent cinquante échantillons, dont plusieurs de l'Équateur et du Venezuela, en comptent dix de la province de Madras, un de Ceylan, un de leurs serres mêmes de Stratford. Ce dernier échantillon, riche en quinine, semble établir que partout où les *Cinchona* pourront végéter, ils donneront des écorces fébrifuges.

Fait important à noter, le *moussage* des écorces (protection des tiges et des branches par une enveloppe de mousse) rendrait celles-ci plus riches en alcaloïdes, sans doute en préservant ces principes de l'action destructive des agents extérieurs, en même temps qu'il permettrait l'écorçage, en conservant les troncs et rameaux comme dans l'exploitation du chêne-liége.

Les Thés proviennent de cultures commencées en 1850 sur les contreforts de l'Himalaya et des Neilgherryes, aujourd'hui prospères et considérables.

Après ces articles de première importance, nous devons signaler dans l'exposition anglaise :

La fine Cannelle de Ceylan (*Cinnamomum zeylanicum*);

Les Aloès (*Aloe soccotrina*, *A. vulgaris*, etc.), du Cap, de l'Inde, des Antilles, de Soccotora, etc. ;

Du Camphre (*Laurus camphora*), provenant de quelques îles de la mer des Indes ;

Du Séné (*Cassia* divers), de l'Inde et de l'Australie ;

La Myrrhe de l'Inde ou Bdellium (*Balsamodendron roxburghii*) ;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les Rhubarbes (*Rheum palmatum*) dites de Chine et de Perse, achetées à Canton ;

Plusieurs variétés de Cachou de l'*Acacia cathecu* et de l'Aréquier (*Areca cathecu*) ;

De l'Encens du *Boswellia serrata*, dit encens de l'Inde ;

La racine de Mango (*Ophioxylum serpentinum*), renommée dans les Indes contre la morsure des serpents venimeux ;

Des Muscades (*Myristica moschata*), et d'autres aromates ;

De l'Ambre gris, trouvé flottant sur la mer des Indes où il se montre moins rarement que près des côtes de Madagascar ou des Antilles ;

Des huiles de Morue blanche, blonde, brune et noire, venant de Terre-Neuve, et obtenues, même les plus blanches, dit-on, sans l'intervention d'agents chimiques décolorants.

Hollande et ses colonies. — Le Thé (*Thea sinensis*), obtenu à Java de plantes depuis longtemps naturalisées avec un plein succès, est ici représenté par des sortes variées et assez bonnes pour occuper une place sur le marché de l'Europe. Les cultures de Thé commencèrent à Java, en 1828 ; elles couvrent aujourd'hui plusieurs centaines d'hectares. Les Hollandais se sont aussi occupés avec succès de naturaliser les arbres à Quinquina (*Cinchona*), dans les îles de la Sonde, et il résulte de l'analyse des écorces que celles-ci peuvent soutenir la concurrence avec celles venues du Pérou et des contrées limitrophes.

Il faut aussi citer parmi les produits des possessions hollandaises :

Du Benjoin de Sumatra et de Java, en masses, les unes en pâte presque homogène, les autres amygdaloïdes ; quelques larmes détachées de ces dernières rappellent les produits de Siam ;

La résine Sang-dragon du *Calamus draco*, venant de Sumatra et de Bornéo ;

Le Kino (*Pterocarpus marsupium*) des Moluques, dit kino de l'Inde ;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

L'essence verte de Cajeput (*Melaleuca minor*), qui a passé pour être un bon anticholérique ;

Le Camphre dit de Bornéo (*Dryobalanops camphora*), produit surtout à Sumatra, rare sur les marchés d'Europe, et chimiquement un peu différent du Camphre du Japon ;

Des spécimens de Cannelle de Chine (*Cinnamomum aromaticum*), produite par les îles de la Sonde ;

La Cannelle de Java (*Cinnamomum perpetuoflorens*), sorte plus grossière que la précédente et connue dans le commerce sous le nom de *Cassia lignea ;*

Des noix Muscades, du Girofle et, en général, les épices dont les Hollandais s'étaient flattés de monopoliser le commerce.

Avant de nous occuper de l'exposition de la France et de ses colonies, nous devons mentionner, au moins pour mémoire :

Le *Portugal*, pour la cire résine d'Euphorbe (*Euphorbia canariensis*), et la Cochenille (*Coccus cacti*) ;

L'*Espagne*, pour les aromates des Philippines (Badiane, etc.), et quelques produits de Cuba ;

L'*Italie*, pour la Réglisse (*Glycirrhiza glabra*), et les Mannes (*Fraxinus ornus*, *F. rotundifolia*) diverses ;

La *Russie*, pour le Castoreum de Sibérie, le Musc de même provenance, la Cochenille de Pologne, l'ichthyocolle du grand Esturgeon, poisson dont les œufs pressés et salés forment le caviar, la Rhubarbe de Moscovie (*Rheum palmatum* ?), tirée de la Tartarie chinoise par Kiatchta, et la meilleure des rhubarbes du commerce ;

La *Suède*, pour ses huiles de foie de Morue ;

L'*Allemagne*, pour l'Angélique (*Angelica archangelica*) et des cornichons de Cerf (*Cervus elaphus*) ;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

La *Suisse*, pour la térébenthine du Mélèze (*Larix europæa*) et diverses plantes médicinales.

§ 2. — France.

Le nombre des objets d'histoire naturelle médicale qui font partie de l'exposition française est considérable; un grand nombre d'exposants ont concouru à cette exhibition de notre matière médicale indigène, encore fort étendue, malgré la désuétude dans laquelle sont tombés beaucoup de végétaux et produits divers autrefois renommés, sans doute non sans motifs pour plusieurs. Nous mentionnerons les principaux d'entre eux, en les groupant par familles naturelles.

Dans les *Renonculacées*, généralement âcres et même vésicantes, nous comptons la racine d'Actée et de plusieurs ellébores, celles des Aconits napel et tue-loup, les graines de Staphysaigre tirées du midi; les feuilles rubéfiantes de la Clématite ou Herbe aux gueux, de la Renoncule scélérate, celles vésicantes de l'Anémone sylvie, qui remplacent les mouches cantharides, dans quelques montagnes des Vosges et du Dauphiné, ne figurent sans doute dans les collections que pour mémoire, car la dessication les prive de leur âcreté.

Les *Papavéracées* fournissent les têtes du Pavot blanc, cultivé dans la plaine des Vertus; celles du Pavot noir ou à œillette, qui, dans nos départements du nord, donnent l'huile blanche, peuvent fournir un opium riche à $\frac{25}{100}$ (!) de morphine, et sont ensuite utilisées dans quelques grands laboratoires (usine Grandval à Reims, etc.) à la confection des extraits; les fleurs de Coquelicot, doux pectoral, et la Chélidoine, au suc jaune et âcre.

Les *Fumariacées*, plusieurs Fumeterres au suc amer.

Les *Berbéridées*, l'Épine-vinette, qui figure pour ses fruits acidules et pour ses racines à matière colorante jaune, dont les vertus fébrifuges viennent d'être rappelées par d'éminents praticiens.

Les *Nymphéacées*, les rhizomes du Nénuphar jaune et les

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

fleurs du *Nymphæa* blanc, aux vertus antiaphrodisiaques contestées.

Les *Caryophyllées* sont représentées par l'Œillet rouge, célèbre au moyen âge pour ses vertus cardiaques et qu'on trouve naturalisé sur les ruines des vieux châteaux ; la Saponaire, dont les vertus et le principe actif (saponine) rappellent la salsepareille ; et la Nielle des blés (*Lychnis githago*) dont les graines peuvent communiquer au pain des qualités toxiques.

Les *Linées* donnent, dans le Lin (*Linum usitatissimum*), avec des fibres textiles et une huile de grande importance, un émollient très-usité (graines et leur farine).

Aux *Oxalidées* se rattache l'Alleluia (*Oxalis acetosella*), spécifique des laryngites, et dont on a retiré longtemps (ainsi que du *Rumex scutatus*, en Suisse) le sel d'oseille ; aux *Malvacées*, les racines, feuilles et fleurs de la Guimauve (*Althæa officinalis*), les feuilles et fleurs des Mauves sylvestre et rampante, émollients d'un emploi fréquent.

Les *Tiliacées*, plantes à fibres textiles comme les linées et les malvacées, sont représentées par les fleurs emménagogues des *Tilia platyphylla* et *argentea* ; les *Polygalées*, par les racines des *Polygala vulgaris* et *amarella* ; les *Hippocastanées*, par l'écorce fébrifuge (?) du Marronnier (*Æsculus*) ; les *Ampélidées*, par les feuilles rouges de la Vigne vierge (*Ampelopsis quinquefolia*), par le vin et l'alcool, véhicules de tant de médicaments et tenant dans une autre classe la place qui leur est due.

Les *Hypéricinées* ont fourni le Millepertuis et l'Androsème officinal ou Toute-saine ; les *Droséracées*, le Rossolis à feuilles rondes passé aujourd'hui dans la médecine homéopathique, et l'Hépatique blanche (*Parnassia palustris*), regardée aussi comme un diurétique énergique ; les *Rutacées*, la Rue fétide, plus sûrement abortive que sudorifique ; les *Aurantiacées*, les divers produits de l'Oranger et du Citronnier.

Les *Crucifères*, ailleurs représentées par leurs races oléifères et alimentaires ont ici quelques-unes de leurs espèces antiscorbutiques (Cresson, Cochlearia, Raifort), apéritives

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

(Moutarde blanche), rubéfiantes (Moutarde noire), et l'Alliaire, dont l'huile essentielle diffère de celle des autres crucifères par moitié moins de soufre et l'absence d'azote.

Les *Capparidées*, par les bourgeons du Câprier; les *Tropéolées*, par la grande Capucine, naturalisée dans nos jardins, nous rappellent les antiscorbutiques du Nouveau-Monde.

Aux *Coriariées* appartient le Redoul, dont les feuilles, riches en tanin et âcres, sont employées au tannage des peaux et à falsifier le séné; aux *Ilicinées*, le Houx, à écorce fébrifuge; aux *Rhamnées*, les baies du Nerprun purgatif et les fruits du Jujubier; aux *Térébinthacées*, si riches en produits exotiques, les fruits du Pistachier, la résine (rare en France) du Lentisque.

Les *Légumineuses*, non moins riches en produits exotiques (gommes, baumes, résines, etc.) que les térébinthacées, et d'une si grande importance pour notre pays par leurs graines amylacées et leurs espèces fourragères, comptent à l'Exposition un grand nombre de produits médicinaux indigènes, entre lesquels nous citerons : les racines d'Arrête-bœuf, de faux Acacia, de Réglisse et de l'*Astragalus glycyphyllos* de nos bois; les feuilles du Baguenaudier (servant à falsifier le séné), de l'*Anagyris fœtida* de Provence, des *Coronilla varia* et *Emerus*, des *Genista scoparia*, *juncea* et *tinctoria*, toutes purgatives; les fleurs de l'*Anthyllis vulneraria*, les graines de Fenugrec (résolutives), celles de Pois chiche (*Cuer arietinum*) (diurétiques) et de Lupin (antipériodiques).

Dans les *Rosacées*, famille qui donne à nos vergers tous leurs fruits, la matière médicale était représentée par les racines astringentes de la Tormentille, de la Filipendule et du Fraisier; par les feuilles astringentes de diverses Potentilles, de l'Aigremoine et de la Ronce; par celles du Laurier-cerise, du Cerisier de Sainte-Lucie et du Pêcher, qui doivent leur emploi à la présence de l'acide cyanhydrique; par les fleurs laxatives de la rose pâle et du Pêcher, par celles astringentes de la rose de Provins; par les fruits du Cognassier et du Rosier sauvage; par les semences mucilagineuses de Coing et par

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

celles de la Pêche, riches en acide prussique, comme dans la plupart des autres rosacées amygdalées.

Les *Granatées* ont fourni : l'écorce de la racine du Grenadier, tænifuge puissant, les fleurs et l'enveloppe astringente, dite *malacorium*, des fruits; les *Onagrariées*, l'*Ænothera biennis* naturalisé dans nos régions sablonneuses, le Laurier de saint Antoine (*Epilobium spicatum*), la Sorcière de Paris ou *Circœa lutetiana*, la Macre ou châtaigne d'eau; les *Haloragées*, l'Hippuris et la Callitriche; les *Lythrariées*, la Salicaire; les *Tamariscinées*, le *Tamarix gallica*; les *Myrtacées*, le *Myrtus communis*; les *Cucurbitacées*, l'*Elaterium* et la Bryone, drastiques dangereux, les graines rafraîchissantes des *Cucumis* et celles, anthelminthiques, du *Cucurbita*; les *Portulacées*, le Pourpier; les *Crassulacées*, la Joubarbe des toits au suc acide, la petite Joubarbe (*Sedum album*), la Vermiculaire brûlante (*Sedum acre*), l'Orpin, Reprise ou Herbe à la coupure (*Sedum telephium*); les *Paronychiées*, la Turquette ou Herniaire, les *Saxifragées*, la Saxifrage blanche ou granulée.

La grande famille des *Ombellifères*, très-naturelle et cependant à plantes douées des propriétés les plus diverses, présente, notamment dans le groupe des espèces vireuses : la petite Ciguë (*Æthusa cynapium*), trop commune dans nos jardins, et qu'on croit être la ciguë de Socrate; la grande Ciguë ou Ciguë officinale (*Conium maculatum*); la Ciguë aquatique (*Cicuta virosa*); les graines de Phellandrie; l'OEnanthe safranée, dont les racines charnues cachent un poison violent sous l'apparence d'un aliment réparateur; l'OEnanthe fistuleuse et l'Écuelle d'eau (*Hydrocotyle vulgaris*); et, parmi les espèces aromatiques, les racines de l'Ache, du Persil, du Fenouil, d'Angélique, d'Impératoire, de Chardon roulant (*Eryngium campestre*), de Meum; les feuilles de la Sanicle, du Fenouil, de l'Héraclée ou grande Berce, du petit Boucage (*Pimpinella saxifraga*), de Podagre ou herbe aux goutteux (*OEgopodium podagraria*), plante naturalisée dans les parcs des anciennes abbayes; les fruits de Cumin, de Coriandre, d'Anis vert

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

(*Pimpinella anisum*), d'Aneth, d'Angélique, de Séseli, de Carvi, d'*Ammi majus* et de *Sison amomum*.

Les *Araliacées* étaient représentées par le Lierre (*Hedera helix*); les *Loranthacées*, par le Gui (*Viscum album*); les *Caprifoliacées*, par les baies d'Hièble (*Sambucus ebulus*), par les baies, les fleurs et l'écorce du Sureau (*Senigra*); nos *Rubiacées* indigènes, par les Caille-lait jaune (*Galium luteum*) et blanc (*G. mollugo*) et par l'Aspérule à odeur de vanille.

Dans la nombreuse famille des *Synanthérées*, on trouvait les espèces qui suivent : la Laitue vireuse et la Laitue scariole, qui fournissent par incision le *Lactucarium*, le Pissenlit (*Taraxacum dens leonis*), les racines et les feuilles de la Chicorée, les fleurs de Carthame, le Chardon bénit (*Centaurea benedicta*), le Chardon-Marie, l'une des espèces de la florule des vieilles ruines, les racines de Bardane (*Lappa major*), les Centaurée, Jacée, Bluet, Chausse-trape, la Balsamite odorante, la Tanaisie, la grande Absinthe ou Absinthe suisse (*Artemisia absinthium*), commune en Dauphiné, l'Absinthe marine (*A. maritima*), le Génepi (*A. rupestris ?*), l'Armoise (*A. vulgaris*), l'Aurone mâle (*A. abrotanum*), le Semen-contra indigène (*A. campestris*), le Tussilage, l'Eupatoire d'Avicenne ; l'Aurone femelle (*Santolina chamœcyparissus*), la Matricaire, le Doronic, l'Arnica de montagne, la grande Aunée et l'Aunée dyssentérique, le Senéçon Jacobée, les Camomilles romaine (*Anthemis nobilis*), des champs (*A. arvensis*) et puante (*A. cotula*), la Pyrèthre, la Millefeuille (*Achillea millefolium*) ou Herbe au charpentier et l'Herbe à éternuer (*A. ptarmica*).

Les *Dipsacées* comptaient : la Scabieuse officinale ou mors du diable (*Scabiosa succisa*), la Scabieuse des prés (*Knautia arvensis*) et la Cardère sauvage (*Dipsacus sylvestris*); les *Valérianées*, la racine de Valériane officinale ; les *Ericacées*, les feuilles de Raisin-d'ours (*Arbutus uva-ursi*), de Pyrole, de Myrtille (*Vaccinium myrtillus*), de Canneberge (*V. oxycoccos*) et d'Airelle ponctuée (*V. ritis idœa*); les *Jasminées*, les feuilles de Frêne, le Troëne (*Ligustrum Vulgare*) et le Jasmin officinal ; les

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Apocynées, l'Asclepiade dompte-venin, la Scammonée de Montpellier (*Periploca monspeliaca*), la grande et petite Pervenche; les *Gentianées*, riches en principes amers, la Gentiane jaune, la petite Centaurée (*Erythræa centaurium*) et le Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*); les *Convolvulacées* purgatives, la Soldanelle, le Liseron des haies (*Calystegia sepium*) et le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*); les *Borraginées* émollientes ou doucement astringentes, la Bourrache, la Cynoglosse, la Buglose (*Anchusa*), la Pulmonaire, la grande Consoude (*Symphitum officinale*), le Grémil ou Herbe aux perles (*Lithospermum officinale*) et la Vipérine (*Echium vulgare*); les *Solanées*, narcotiques, les graines de Jusquiame blanche, les baies de Coqueret (*Physalis alkekengi*), de Piment des jardins (*Capsicum annuum*), antihémorrhoïdal en faveur, et de Belladone (*Atropa belladonna*), les racines de Mandragore (*A. mandragora*) et de Belladone, les feuilles de Belladone, de Jusquiame noire (*Hyoscyamus niger*) et blanche (*H. albus*), de Nicotiane tabac, de *Datura stramonium* ou Pomme épineuse, de Morelle noire (*Solanum nigrum*), le bois de Douce-amère (*S. dulcamara*).

Parmi les *Scrofularinées*, on comptait: le Molène bouillon blanc (*Verbascum thapsus*), la Véronique thé d'Europe (*Veronica officinalis*), la Véronique Beccabunga, l'Euphraise officinale ou Casse-lunette, la Scrofulaire noueuse, la Linaire commune, l'Herbe au pauvre homme ou Gratiole officinale, purgatif trop oublié; et la Digitale pourprée, hyposthénisant précieux ou poison subtil.

Les *Labiées*, presque toujours aromatiques, souvent amères, étaient nombreuses; nous citerons les Menthes poivrée, verte, sylvestre, crépue, Pouliet et Baume; la Ballote fétide et la Bétoine, l'Origan commun et la Marjolaine, le Basilic, plusieurs espèces de Thym et de Mélisse, la Lavande, le Stœchas, la Cataire, l'Hyssope et la Sarriette, le Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), l'Ortie blanche (*Lamium album*) et l'Ortie puante (*Galeopsis ladanum*), le Marrube blanc et le Lycope, la Sauge Sclarée, Orvale ou Toute-bonne (*Salvia sclarea*) plante

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

des vieux châteaux, la Sauge officinale et la Sauge des prés, la Bugle (*Ajuga reptans*), l'Ivette musquée (*A. Iva*), l'Ivette Chamæpitys, les Germandrées petit-chêne (*Teucrium chamædrys*), Scordium et Scorodone des bois.

Les *Verbénacées* offraient le Gattilier (*Vitex agnus-castus*) et la Verveine officinale; les *Acanthacées*, le Branc-ursine (*A. mollis*) au beau feuillage; les *Primulacées*, la Primevère officinale, les Lysimaques commune et nummulaire, le Mouron (*Anagallis arvensis*), la Soldanelle des Alpes, plante des glaciers, et l'Arthanita pain-de-pourceau (*Cyclamen europæum*; les *Globulariées*, la Globulaire turbith ou purgative; les *Plombaginées*, la Dentelaire d'Europe (*Plumbago europæa*) et le Behen rouge (*Statice limonium*); les *Plantaginées*, les feuilles des Plantains grand, moyen, lancéolé, les graines du Plantain Psyllyum, les *Chénopodées*, les Salsola Kali, Soda et Tragus, le Salicor annuel ou de Narbonne, les Chénopodes bon-Henry, Botrys et Vulvaire, la Camphrée de Montpellier et le raisin d'Amérique (*Phytolacca decandra*) depuis longtemps naturalisé dans la France méridionale; les *Polygonées*, la Renouée des oiseaux ou Centinode (*P. aviculare*), la Persicaire (*P. Persicaria*), l'âcre Poivre d'eau (*P. Hydropiper*), l'astringente Bistorte (*P. bistorta*), la Patience (*Rumex patientia*), la Parelle (*R. acutus*), la Rhubarbe des moines (*R. alpinus*), l'Oseille ronde des montagnes (*R. scutatus*), riche en bioxalate de potasse; la petite Oseille (*R. acetosella*), la Rhapontic ou Rhubarbe de France (*Rheum rhaponticum*); les *Laurinées*, les baies et les feuilles du Laurier d'Apollon (*Laurus nobilis*); les *Thymélées*, les écorces vésicantes du Garou ou Sain-bois (*Daphne gnidium*), du Bois-Gentil (*D. Mezereum*), de la Lauréole et du Daphné des Alpes; les *Aristolochiées*, les racines d'Asaret ou Cabaret (*Asarum europæum*), excellent émétique, d'Aristoloches ronde, longue, petite ou Pistoloche, et Clématite; les *Cytinées*, le suc du *Cytinus hypocistis*.

Aux *Euphorbiacées*, plantes généralement âcres et purgatives, appartenaient : les Euphorbes Tithymale, ou petit Cyprès

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

(*Euphorbia cyparissias*, Épurge (*E. lathyris*), Ésule et Réveille-matin (*E. helioscopia*), les Mercuriales annuelle et pérenne, la Maurelle ou Croton des teinturiers et l'écorce du Buis; aux *Urticées*, le Houblon (*Humulus lupulus*), la Pariétaire officinale, les Orties brûlante et dioïque, le Murier noir aux fruits acidules et astringents, le Figuier aux fruits pectoraux, et le Chanvre, dont l'usage ne tend que trop à s'introduire comme narcotique; aux *Ulmacées*, l'écorce d'Orme; aux *Salicinées*, l'écorce du Saule blanc, riche en salicine, et les bourgeons du Peuplier (*Populus nigra*); aux *Cupulifères*, l'écorce astringente du Chêne rouvre (*Quercus sessiliflora*) et du Chêne blanc (*Quercus pedunculata*); aux *Myricées*, le Piment royal (*Myrica gale*).

Les *Conifères* sont bien représentées par les produits multiples du gemmage du Pin maritime (térébenthine de Bordeaux, et son essence, barras ou galipot, brai sec ou colophane, poix-résine, poix noire, goudron, noir de fumée), par la térébenthine au citron, dite aussi d'Alsace ou de Strasbourg, bigeon, que fournit l'*Abies taxifolia*, par la térébenthine du Mélèze (*Larix europæa*), dite térébenthine suisse ou de Maurienne, par la poix de Bourgogne ou des Vosges, poix blanche ou jaune, sorte de térébenthine sèche, retirée de l'*Abies excelsa*, par des bourgeons de Sapin qui devraient être ceux des *Abies excelsa* et *taxifolia*, mais qui sont aujourd'hui fournis surtout par le *Pinus sylvestris*, par les fruits du Genévrier (*Juniperus communis*), les feuilles abortives de la Sabine (*J. sabina*), et par l'huile de Cade (*J. oxycedrus*).

Il faut enfin rapporter: aux *Orchidées*, le Salep indigène (*Orchis mascula*, *O. morio*); aux *Iridées*, le Safran (stigmates du *Crocus sativus*), les rhizomes odorants de l'Iris de Florence, plante de notre flore méditerranéenne, ceux âcres et purgatifs de l'Iris des marais (*Iris pseudacorus*), et de l'Iris des jardins (*I. germanica*); aux *Narcissées*, les fleurs émétiques de Narcisse, faux Narcisse; aux *Liliacées*, les bulbes du Lis blanc, de l'Ail et de la Scille maritime, les rhizomes de la

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Victoriale ou faux Spicanard (*Allium victorialis*), les racines de l'Asphodèle officinal (*Asphodelus ramosus*) et les fleurs du Lis ; aux *Dioscorées*, le sceau-de-Notre-Dame ou Herbe de la femme battue ; aux *Smilacées*, la Salsepareille indigène (*Smilax aspera*); aux *Asparaginées*, le Sceau-de-Salomon (*Polygonatum vulgare*), la Parisette (*Paris quadrifolia*) et le Muguet (*Convallaria maialis*), émétiques, le petit Houx (*Ruscus aculeatus*) et l'Asperge (*Asparagus officinalis*), diurétiques ; aux *Colchicacées*, les bulbes, les fleurs et les graines, si justement renommées contre la goutte, du *Colchicum automnale* ou Tue-chien, les racines de l'Ellébore blanc (*Veratrum album*) et du Vératre noir (*V. nigrum*); aux *Alismacées*, les racines âcres, et, dit-on, antirabiques du grand Plantain d'eau (*Alisma plantago*); aux *Graminées*, les rhizomes du Chiendent commun (*Triticum repens*), du grand Chiendent ou pied-de-poule (*Cynodon dactylon*), de la Canne de Provence (*Arundo donax*), l'Ivraie (*Lolium temulentum*), le Chiendent à balais (*Andropogon lschœmum*), etc. ; aux *Cypéracées*, les rhizomes de la fausse Salsepareille (*Carex arenaria*), des Souchets long (*Cyperus longus*), et rond (*C. rotondus*); aux *Aroïdées*, l'Acore aromatique, l'Arum vulgaire et l'Arum serpentaire.

Les plantes *cryptogames* étaient aussi représentées par un certain nombre de spécimens, savoir : les *Équisétacées*, par la grande Prêle d'eau (*Equisetum telmateya*) et la Prêle d'hiver (*E. hyemale*) ; les *Fougères*, par l'Osmonde royale, par la Doradille (*Ceterach officinarum*), la Scolopendre officinale, le Polypode de chêne, la Fougère mâle (*Nephrodium filix mas*), les Fougères femelles (*Pteris aquilina* et *Aspidium filix fœmina*), les Capillaires de Montpellier (*Adianthum capillus Veneris*), noir ou commun (*Asplenium adianthum nigrum*), le Polytric (*A. trichomanes*) et la Rue des murailles (*A. Ruta muraria*); les *Lycopodiacées*, par les *Lycopodium clavatum*, *L. selago* et leur poussière polliniforme ; les *Mousses*, par le Polytric commun ou perce-mousse ; les *Hépatiques*, par les *Marchantia polymorpha* et *M. conica*; les *Lichens*, par le Li-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

chen d'Islande (*Physcia islandica*), commun sur nos montagnes d'Auvergne, etc., le Lichen pixidé ((*Scyphophorus pixidatus*), le Lichen pulmonaire (*Lobaria pulmonaria*); le Lichen des murailles (*Parmelia parietina*), l'Orseille des Pyrénées (*Variolaria dealbata*), et celle d'Auvergne (*V. orcina*); les *Champignons*, par le Seigle ergoté (*Sclerotium clavus*), l'Agaric de chêne, des chirurgiens ou amadouvier (*Polyporus igniarius* et *P. fomentarius*), l'Agaric blanc (*P. laricis*), violent hydragogue; et enfin les *Algues*, par la Mousse de Corse (*Gigartina helminthocorton*, *Fucus* divers, *Corrallina officinalis*, etc.), le Carragéen (*Chondrus polymorphus*), et plusieurs fucacées (*Laminaria saccharina* et *digitata*, *Fucus vesiculosus*, *F. siliquosus*, *F. serratus*, etc.), employées directement ou servant à l'extraction de l'iode et des soudes de varech.

§ 3. — Colonies françaises.

L'histoire naturelle médicale occupait une place importante dans l'exposition générale des colonies, remarquable à beaucoup d'égards par sa richesse et l'ordre parfait dans lequel tout était disposé. L'honneur en revient pour la plus grande part, à M. Aubry-Lecomte, directeur du musée des colonies; M. Lépine, pharmacien de la marine à Pondichéry et M. Bélanger, directeur du jardin botanique de la Martinique, ont puissamment contribué à nous faire connaître les richesses médicales des Indes et des Antilles.

On comptait dans l'exposition de La *Martinique* : indépendamment du Café (*Coffea arabica*), du Cacao (*Theobroma cacao*), du Tabac (*Nicotiana tabacum*), des Girofles (*Caryophyllus aromaticus*), de la noix de Bancoul (*Aleurites triloba*), de la Cochenille, etc., substances qui, tout en faisant partie de la matière médicale, sont aussi du domaine d'industries diverses : le Raisin de mer ou des tropiques (*Sargassum vulgare*), algue antiscrofuleuse; le *Marchantia chenopodea*, hépatique rafraîchissante; les racines (rhizomes) émollientes de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

l'*Arundo occidentalis;* les feuilles pectorales du *Bambusa arundinacea ;* le *Chloris radiata* et le *Gynerium saccharoides* à racines diurétiques ; la Pharelle ou Avoine de chien (*Pharus latifolius*), à feuilles et graines rafraîchissantes ; un *Alisma* à feuilles et racines antispasmodiques; les bulbes résolutifs du grand Lis d'Amérique (*Crinum americanum*), les rhizomes emménagogues du Glayeul à caïmans (*Iris martinicensis*); le Chou caraïbe (*Colocasia antiquorum*), aux rhizomes résolutifs ; les racines purgatives du Chou diable (*Dracontium polyphyllum*); les racines aléxitères du Bois de couleuvre (*Monstera adansonii*) : le poivre de Guinée (*Amomum macrospermum*) ; le *Costus spicatus*, dépuratif diurétique ; le Gingembre indien (*Zingiber cassumunar*) ; la racine diurétique du Balisier de montagne (*Heliconia caribœa*); le Palmier céleri (*Caryota urens*), escharrotique ; l'Herbe à couresse (*Piper procumbens*), employée contre la morsure des serpents ; la Queue de lézard (*Piper macrophyllum*), aux feuilles sudorifiques ; les racines et les feuilles diurétiques du *Piper peltatum ;* l'écorce astringente de Filao (*Casuarina equisetifolia*) ; le Bois canon (*Cecropia peltata*), astringent et excitant ; le *Chenopodium anthelminthicum*, le Thé du Mexique (*Chenopodium ambrosioides*); les sommités antidyssentériques de l'Amarantine (*Celosia nitida*) ; l'écorce et les fruits astringents du Raisinier (*Cocoloba uvifera*) ; les feuilles emménagogues de l'Avocatier (*Laurus Persea*) ; l'écorce vésicante du *Lagetta funifera ;* l'*Aristolochia odoratissima*, qui passe pour alexitère ; la Dentelaire ou Herbe au diable (*Plumbago scandens*), à racines et feuilles vésicantes ; l'Oreille de mouton (*Distreptus spicatus*), dépuratif ; les feuilles sudorifiques de l'*Eupatorium ayapana;* la Matricaire (*Parthenium hysterophorus*), emménagogue ; le Guaco (*Mikania guaco ou M. pœppigii*), vanté contre la morsure des serpents ; l'Herbe à pique (*Neurolœna lobata*), antispasmodique ; le Tabac diable (*Pluchea odorata*), alexitère ; le *Spilanthes uliginosa*, stomachique et diurétique ; le *Lobelia longiflora*, antisyphilitique et antiasthmatique ;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

des cerises de Café, stimulant ; les racines purgatives et les fruits astringents du *Genipa americana ;* la Sanguine (*Hamelia patens*), à feuilles antipsoriques ; la Mille-graines (*Oldenlandia patens*), vermifuge ; l'Herbe à cornette (*Spermacoce*), stimulant ; la racine d'Ipécacuanha bâtard (*Asclepias curassavica*) ; les feuilles et tiges purgatives de la Liane à lait (*Echites biflora*) ; l'écorce drastique de la racine du Franchipanier (*Plumiera alba*) ; les fleurs pectorales des *Plumieria alba* et *rubra ;* le Jasmin d'Arabie (*Jasminum sambac*), à feuilles antipsoriques ; le Mahot noir (*Varronia martinicensis*), émollient ; la Toque de Havane (*Scutellaria purpurascens*), employée contre la splénite ; la Mélisse indienne ou Herbe à boutons (*Hyptis capitata*), sédative et antispasmodique ; les sommités antipsoriques de la Balotte camphrée (*Hyptis suaveolens*) ; la Pompon (*Leucas martinicencis*), fébrifuge ; le *Pogostemon patchouly*, stimulant ; le Troëne d'Amérique (*Duranta plumieri*), détersif ; les racines aromatiques et pectorales du *Lantana camara ;* la Verveine des Antilles (*Stachitarpheta jamaicensis*), emménagogue et diaphorétique ; les racines purgatives de la liane à Minguet (*Batatas macrorhiza*) ; les feuilles émollientes (?) de la liane Tonnelle (*Ipomœa polyanthes*) ; les cheveux de Vénus (*Quamoclit vulgaris*), racine sternutatoire, feuilles détersives ; la Corde à violon ou Herbe-amourette (*Cuscuta americana*), dépurative hépatique ; les feuilles narcotiques de Belladone (*Atropa arborescens*) ; le Cestreau (*Cestrum nocturnum*), antiépileptique, plante exhalant le soir une odeur suave ; l'Herbe au diable (*Datura tatula*), narcotique ; l'Herbe à cloques (*Physalis pubescens*), laxative ; la Mélongène diable (*Solanum acanthifolium*) ; la Pomme poison (*S. mammosum*), antipsorique ; l'Herbe amère (*S. nodiflorum*) ; le bois Caca ou tabac marron (*S. triste*), doux narcotique ; la Douce amère des Antilles (*Solanum volubile*), dépuratif ; le Balai doux (*Scoparia dulcis*), feuilles antispasmodiques ; les feuilles sudorifiques de l'Ortie d'eau (*Besleria violacea*) ; la Rueillie (*Dipteracanthus patulus*), et la Crustolle (*Ruellia tu-*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

berosa), dont les racines vomitives sont préférées à l'ipécacuana ; l'écorce et les fleurs alexitères du *Bignonia leucoxylon*, nommé Ébénier vert ou Cèdre blanc ; le *Bignonia ophthalmica ;* le Chêne des Antilles (*Bignonia quercus*), à écorce et à feuilles astringentes ; la liane Griffe de chat (*Bignonia unguis*), dont les racines et les feuilles sont alexitères ; le Calebassier (*Crescentia cujete*), servant à fabriquer un sirop rafraîchissant et pectoral ; le Gigère ou Sésame (*Sesamum orientale*), à feuilles et graines émollientes ; le Sapotillier (*Achras sapota*), dont l'écorce est astringente et fébrifuge, les graines diurétiques et sédatives ; l'écorce excitante du *Chrysophillum cainito ;* le Chardon étoilé (*Eryngium fœtidum*), emménagogue et diurétique ; l'*Aralia arborea* et le *Panax cochleatum*, à racines et feuilles sudorifiques ; la Vigne de Madagascar (*Cissus ovata*), antiscorbutique ; le *Loranthus americanus*, alexitère ; la liane amère ou Pareira-brava (*Cissampelos pareira*) ; les feuilles et les racines astringentes de l'*Anona squamosa ;* le Canang ou poivre d'Ethiopie (*Uvaria odorata*) ; le Cresson savane (*Lepidium virginicum*), antiscorbutique et diurétique ; l'écorce et les racines antiscorbutiques du Ben (*Moringa pterigosperma*) ; le Mabouya (*Capparis cynophallophora*), excitant ; le bois Caca (*Capparis ferruginea*), dont l'écorce, les feuilles et les fleurs sont usitées contre l'hystérie ; le Thé montagne (*Sauvagesia erecta*) ; le Rocouyer (*Bixa orellana*), feuilles émollientes, graines antidyssentériques ; l'Aconat (*Homalium racemosum*), racines et écorces antiblennorrhagiques ; le Tombou couleuvre (*Passiflora fœtida*), antispasmodique ; le *Begonia nitida*, acidule et rafraîchissant, contient du bioxalate de potasse ; l'Arada (*Petiveria alliacea*), à racines diurétiques ; plusieurs malvacées (*Gossypium barbadense, Hibiscus cannabinus, H. sabdariffa* et *H. tiliaceus*), à racines, feuilles et fleurs émollientes ; la Guimauve de la Martinique (*Malachra ovata*) ; le petit Mahot cousin (*Urena sinuata*) ; les feuilles émollientes et les fruits astringents du Baobab (*Adansonia digitata*) ; le Hérisson blanc (*Triumfetta*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

lappula), à écorce, feuilles et fleurs mucilagineuses; l'écorce d'Orme des Antilles (*Guazuma ulmifolia*), doux astringent; les feuilles détersives d'Aralie maudite (*Clusia alba*); l'écorce détersive et l'huile antipsorique du Galba (*Calophyllum calaba*); les racines diurétiques du Bois pétard (*Marcgravia umbellata*); le fruit rafraîchissant et les feuilles alexitères du Pamplemousse (*Citrus decumana*); des citrons (*Citrus medica*); l'écorce astringente, les feuilles détersives de l'Acajou de Saint-Domingue (*Swietina mahogony*); le Bois capitaine (*Malpighia angustifolia*), écorce astringente, fruit rafraîchissant; le Coca (*Erythroxylon Coca*), stimulant; le Bonnet carré (*Cardiospermum Halicacabum*), racines et feuilles diurétiques: le Maté (*Ilex paraguariensis*), introduit du Paraguay; les feuilles antipsoriques et le fruit diurétique du Mancenillier (*Hippomane mancinella*); le Baume vert (*Acalypha carpinifolia*), antispasmodique; la Pariétaire de la Martinique (*Acalypha*); le grand Baume (*Croton origanifolium*), sudorifique; l'Herbe à serpent ou poil de chat (*Euphorbia capitata*), alexitère; les feuilles antipsoriques du *Sapium aucuparium*; l'écorce astringente, la racine purgative, le pédoncule rafraîchissant, l'amande oléagineuse, le péricarpe vésicant de l'Acajou à pomme (*Anacardium occidentale*); les feuilles et jeunes fruits astringents de l'Anacarde d'Orient (*Semecarpus Anacardium*); les feuilles sternutatoires du *Comocladia ilicifolia*; l'écorce tonique, les feuilles odontalgiques et astringentes, les fleurs et les jeunes fruits antiscorbutiques, les amandes antidyssentériques du Manguier (*Mangifera indica*); l'écorce, les feuilles et les fruits antidyssentériques du *Spondias Mombin*; l'écorce astringente du Gommier (*Bursera gummifera*); le Bois amer, Bitterasch ou Simarouba mâle (*Simaruba excelsa*), fébrifuge; l'écorce, le bois et les feuilles de l'Épineux jaune (*Zanthoxylon fraxineum*), fébrifuge et sudorifique; le bois à Pian (*Z. pterota*), sudorifique; le Gayac (*Guajacum officinale*), bois, écorce et feuilles sudorifiques; l'*Oxalis plumieri* ou petite Oseille, antiscorbutique; le Giroflier aquatique (*Jussieua hirta*), réso-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

lutif; le Henné (*Lawsonia inermis*) ; l'écorce de Giroflier aromatique, les fruits antidyssentériques, les racines et les feuilles astringentes du Goyavier à pommes (*Psidium pomiferum*); l'écorce astringente et les feuilles pectorales du *Cerasus sphærocarpa* ; la racine très-astringente de l'Icaquier (*Chrysobalanus icaco*) ; l'écorce astringente et le bois de Campêche (*Hæmatoxylon campechianum*) ; le *Parkinsonia aculeata*, fébrifuge et antiputride; les graines et les racines de fausse Réglisse (*Abrus precatorius*) ; les feuilles et les fleurs pectorales du pois d'Angole (*Cajanus indicus*) ; le *Clitoria formosa*, stimulant; les racines et les graines du *Clitoria ternatea*, considérées, aux Antilles, comme emménagogues, dans l'Inde, comme vomitiques et diurétiques; le Chatchat (*Crotalaria sagittalis*), purgatif; le Pois pouilleux ou Pois à gratter (*Dolichos pruriens*), révulsif et vermifuge ; l'écorce, les feuilles et les fleurs du Bois immortel (*Erythrina corallodendron*) ; l'*Erythryna mitis*, écorce expectorante, feuilles laxatives, fleurs béchiques ; l'*Indigofera polyphylla*, tonique; les graines antihémorrhoïdales du *Mucuna urens* ; l'Angelin (*Andira racemosa*), écorce vermifuge : les racines et tiges vermifuges, les fleurs laxatives du *Bauhinia variegata* ; la rose de Venezuela (*Brownea coccinea*), feuilles émollientes, fleurs laxatives ; le Macata arrête-nègre (*Cæsalpinia sepiaria*) ; les feuilles antiherpétiques et alexitères du *Cassia alata* ; le Café nègre ou Herbe puante (*C. occidentalis*), racines diurétiques, feuilles purgatives, fruits toniques et fébrifuges ; la Casse du Brésil (*Cathartocarpus brasiliana*) ; la Casse officinale (*C. fistula*), écorce astringente, fleurs expectorantes, feuilles et fruits purgatifs ; le *Piscidia erythrina*, narcotique, sert à prendre le poisson ; le Macata (*Poinciana pulcherrima*), feuilles et fleurs excitantes ; les graines vésicantes du *Guilandina Bonducella* ; les fleurs antidyspepsiques de l'*Acacia farnesiana* ; le Manioc chapelle (*Acacia.....*), écorce et racines dépuratives; le Wawa (*Entada gigalobium*), graines alexitères ; l'écorce astringente du Pois doux (*Inga dulcis* et *I. vera*) ; les feuilles et

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

les graines astringentes du Macata bourse (*Leucaena glauca*); les graines émétiques, les feuilles antidyssentériques de la Sensitive (*Mimosa pudica*); et les fèves de Tonka (*Dipterix odorata*) à l'odeur de Vanille.

La Guadeloupe, qui ne suit que de loin la Martinique, est toutefois représentée par le Café, le Cacao, le Girofle, la Vanille (*Vanilla aromatica*) et le Vanillon (*V. pompona*), le Roucou, le Tabac, le Manioc et par les matières plus spécialement du domaine de l'histoire naturelle médicale énumérées ci-après :

Racine de *Dorstenia Contrayerva*, renommée contre la morsure des serpents; amandes purgatives de Mirobolan bâtard (*Hernandia sonora*); racines et feuilles vésicantes d'Herbe au diable (*Plumbago scandens*); Absinthe et Ayapana; racine diurétique et purgative de Cahinça (*Chiococca racemosa*); Quinquina caraïbe (*Exostemma caribæum*), Quinquina Piton (*E. floribundum*), Quinquina d'*E. nitidum?* graines stimulantes de *Psychotria citrifolia;* Brinvillière (*Spigelia anthelmia*); Thé des Antilles (*Capraria biflora*); écorce fébrifuge du Poirier des Antilles (*Bignonia pentaphylla*); feuilles dépuratives d'*Hydrocotyle umbellata;* racines émétiques d'*Ionidium strictum;* graines anthelminthiques de Papayer (*Carica Papaya*); l'*hibiscus sabdariffa*, émollient; citrons; Acajou amer (*Cedrela odorata*); bois et feuilles de Bois vert (*Excœcaria glandulosa*), sudorifique efficace contre le pian; bois fébrifuge du *Simaruba excelsa;* Quinquina de Cayenne (*Quassia amara*); écorce, bois et feuilles antidyssentériques du Goyavier (*Psydium pyriferum*); écorce et fleurs fébrifuges d'Épineux jaune (*Cytisus spinosus*).

La Guyane, où la culture du Girofle occupe 200 hectares et celle du Rocou 1,000 hectares, expose du Café, du Cacao, des Muscades (*Myristica moschata*); de la Vanille (*Vanilla aromatica*), dont la culture est appelée à prendre un grand dé-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

veloppement; de la Cannelle de Ceylan (*Cinnamomum zeylanicum*); des fèves de Tonka (*Dypterix odorata*); du Caoutchouc, de la Gutta-Percha de Cayenne (*Sapota mullieri*), produit tenant du Caoutchouc et de la Gutta-Percha ordinaire, ce qui la fait rechercher pour les bougies et sondes de la chirurgie; du Guarana (*Paullinia sorbilis*), non inférieur à celui du Para; l'Ipéca nègre (*Viola ipecacuanha*), l'Ipécacuana de Cayenne (*Ionidium itoubea*), l'Ipécacuanha de la Guyane *Boerhavia diandra*); du baume de Copahu; l'huile et l'écorce fébrifuge de Carapa (*Carapa guyanensis*); l'écorce de Simarouba, dont elle exporte chaque année plus de 4,000 kilogrammes; la Salsepareille (*Smilax salsaparilla*); les grains de Maniguette (*Amomum malaguetta*); la racine diurétique du Balisier (*Canna indica*); l'Aouara *Astrocaryum viride*), à racine antisyphilitique; la Liane contre-poison (*Aristolochia*); la Centaurée (*Coutoubea spicata*); les feuilles emménagogues et antisyphilitiques du grand Matevé (*Potalia amara*); du curare venant du Rio-Negro; les feuilles pectorales de Carmentin, ou Herbe au charpentier (*Justicia pectoralis*); des graines de Sésame; le Pareira-brava ou Liane amère; les feuilles antispasmodiques et les graines émétiques de Corossol (*Anona muricata*); la bonne Liane amère (*Nhandiroba*); des citrons, des oranges et du citrate de chaux; l'écorce émétocathartique de Bois balé (*Guarea trichilioides*); les fruits de l'*Anda gomesii*, euphorbiacée drastique; le *Quassia amara*; les feuilles antispasmodiques et stimulantes de Citronnelle ou Goyavier aromatique (*Psidium aromaticum*); la Liane poison (*Lonchocarpus nicou*), et le bois Conavay (*Conami brasiliensis*), employés pour enivrer le poisson; la résine Animé (*Hymenæa courbaril*), et un bois aphrodisiaque d'origine indéterminée.

Saint-Pierre et Miquelon, dont les pêcheries sont fréquentées par plus de 4,000 navires et qui exportent pour 8 millions de francs de Morue, tant verte que sèche, produi-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sent des huiles de foie de Morue pour une somme de 700,000 francs environ. Les huiles blanches et blondes, obtenues sans le concours d'agents chimiques décolorants, peuvent rivaliser avec les meilleures huiles de provenance anglaise; des huiles de Squale et de Raie pastenaque sont recueillies dans une atmosphère d'acide carbonique qui s'oppose à toute altération par le contact de l'air, et leur assure ainsi la supériorité sur les produits du même ordre.

Le Sénégal, qui exporte des Gommes dites arabiques pour 4,500,000 francs, de l'huile de Palme, des Arachides et des noix de Touloucouna pour plus de 5 millions de francs; de la Cire pour 500,000 francs; du Tabac, du Henné et de l'Indigo; du Santal rouge, du Caoutchouc et de la Gutta-Percha, et qui commence à produire le Café et le Cacao, nous envoie comme produits plus spécialement médicinaux :

Des fruits et de la poudre de feuilles d'Aloo (*Adansonia digitata*), antidyssentérique; les écorces toniques et fébrifuges de *Carapa Touloucouna* et de Caïl-cedra (*Khaya senegalensis*) les gousses astringentes de plusieurs *Acacia*.

Le Gabon expose, avec l'huile de Palme, la gomme Copal, la Cire, le Caoutchouc et le Santal rouge; les graines excitantes et vermifuges de poivre Mangoulou (*Amomum citratum*); l'Inée ou Onaye (*Strophanthus*), dont les graines, violent poison du cœur, servent à empoisonner les flèches des Pahouins; la racine tonique d'Iboga (*Tabernæmontana*); les graines toxiques de l'Atchimé (*Ignatia*); la racine de Casa ou Icaja (*Strychnos*), employée comme poison d'épreuve dans les jugements; la graisse antirhumatismale des graines de d'Iavé (*Bassia*); l'Ogana ou poivre de Guinée (*Uvaria æthiopica*); la graine astringente du Gourou (*Sterculia acuminata*); l'Ogina-gina (*Haronga paniculata*), dont l'écorce et les feuilles servent en fumigations pour guérir les fistules; le Citron de mer ou Elozi Zégué (*Ximenia americana*), laxatif; les graines toxiques d'un Mucuna;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

la fève de Calabar (*Physostigma venenosum*), toxique, mais précieuse dans la mydriase par sa propriété de contracter la pupille; l'écorce vomitive et les fruits fébrifuges d'Ogagouma (*Tetrapleura Thonningii*); l'écorce anthelminthique de Bouloko; celle de Camma, toxique; l'Ajigo ou Olivier du Gabon; l'Ourendé, fruit aphrodisiaque, et une racine enivrante non dénommée.

L'île de *La Réunion*, dont la principale culture est celle de la Canne à sucre, qui couvre 48,000 hectares, consacre 2,000 hectares au Caféier, autant au Manioc, 500 hectares à la Vanille et au Vanillon; 200 hectares au Giroflier, et 700 hectares au Tabac; elle est, après la Martinique et les Indes, celle de nos colonies qui produit le plus grand nombre de plantes médicinales. Son contingent à l'Exposition se compose des objets suivants :

La Patte de lézard (*Polypodium viridulum*), fougère antidysentérique; l'*Adianthum rhizophorum*, pectoral et sudorifique; l'*Equisetum elongatum*, prêle diurétique; le Vétyver (*Andropogon muricatus*), diaphorétique; le *Kellingia brevifolia*, cypéracée astringente; le Croc de chien, ou Salsepareille de Bourbon (*Smilax anceps*); la Salsepareille officinale (*Smilax salsaparilla*); le Faham ou thé de Bourbon (*Angræcum fragrans*), son infusion, d'une odeur suave, est vantée contre la phthisie; les feuilles et pseudobulbes du Carambolle marron (*Bolbophyllum nutans*); les fruits du petit Cardamome (*Amomum cardamomum*); les feuilles astringentes, l'écorce fébrifuge et le charbon antidysentérique de l'Andrèse (*Celtis madagascariensis*); les sommités et le suc résineux nommé « cherris », du Haschisch (*Cannabis indica*), narcotique hilarant; la Persicaire de Bourbon (*Polygonum serratum*), astringent; la Patience (*Rumex Patientia*), à racines et sommités dépuratives; l'écorce de Bombarde (*Ambora tambourissa*), puissant emménagogue; le fruit du Ravensara (*Agatophyllum aromaticum*), excitant; l'écorce de Cannelle des bois (*Laurus cupullaris*); les racines toniques et fébrifuges de la Liane de bœuf (*Da-*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

nais fragrans); l'Herbe à bouc (*Ageratum conizoides*), composée sudorifique; les feuilles stimulantes et sudorifiques de l'*Eupatorium ayapana;* un *Gnaphalium*, usité comme pectoral; le Guérit-vite, ou Herbe divine (*Siegesbeckia orientalis*), dépuratif et cicatrisant; les feuilles et fleurs pectorales et dépuratives du *Senecio ambavilla;* les feuilles et tiges de Lingue (*Mussaenda arcuata*), toniques et fébrifuges; les feuilles stomachiques de Bois cassant (*Psathira borbonica*); l'Ipéca ou Scammonée de Bourbon (*Secamone emetica*); la racine, comme la précédente, émétique et antidyssentérique, de *Tylophora asthmatica;* la Liane sans feuilles (*Sarcostemma mauritiana*), hémostatique de l'uterus; le Bois amer (*Carissa xylopicron*), fébribuge et vermifuge; les feuilles et l'écorce, toniques et fébrifuges, du Bois jaune (*Ochrosia borbonica*); l'écorce de Bois d'oiseau (*Geniostemnia*), tonique; le *Leucas zeylanica*, labiée stimulante; l'écorce tonique de Bois de fer (*Sideroxylon borbonicum*); le Mapou (*Andromeda pyrifolia*), à écorce et feuilles antiblennorrhagiques; l'Anis doux (*Fœniculum dulce*); le Sureau de Bourbon (*Leea sambucina*), ampélidée à feuilles et fleurs diaphorétiques; l'écorce de Bois de tan (*Weinmannia macrostachya*), saxifragée astringente; l'écorce emménagogue et les boutons antiblennorrhagiques du *Michelia champaca;* le *Clematis mauritiana*, vésicant énergique à l'état frais; un *Fumaria* employé comme dépuratif; le Papayer (*Carica papaya*) dont le suc laiteux et les graines sont des vermifuges énergiques; les feuilles émollientes et les fleurs pectorales de l'*Hibiscus rosa-sinensis*, ou Hérisson rouge; le fruit à pulpe acidule du Baobab (*Adansonia digitata*); les feuilles et fleurs stomachiques et dépuratives de Fleur-jaune (*Hypericum lanceolatum*); l'écorce tonique du Pamplemousse (*Citrus decumana*); l'écorce, les racines et les graines vermifuges de l'Arbre à chapelet (*Melia azedarach*); l'écorce emménagogue et les feuilles sudorifiques du *Quivisia ovata;* les feuilles astringentes de Cœur de bois gaulette (*Cupania alternifolia*); l'écorce et les feuilles astringentes du Châtaignier de Saint-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Domingue (*Cupania tomentosa*); les feuilles sudorifiques de bois Reinette (*Dodonæa burmanniana*); les feuilles antiblennorrhagiques de Joli cœur (*Celastrus undulatus*); les feuilles émollientes du Bois rouge à feuilles de Laurier (*Elœodendron orientale*); les graines de Tilly (*Croton tiglium*), à huile drastique et rubéfiante; l'*Euphorbia pilulifera*, employée contre la morsure des serpents et diurétique; la Rougette (*Euphorbia thymifolia*); les graines purgatives de Pignon d'Inde (*Jatropha curcas*); les graines émétocathartiques du Médicinier (*Jatropha multifida*); le petit Tamarin blanc (*Phillanthus niriri*), diurétique et dépuratif; les graines et l'huile de Ricin (*Ricinus inermis*); la Patte de poule (*Toddalia paniculata*), feuilles et écorce amères et fébrifuges; le petit Trèfle (*Oxalis corniculata*), acidule et antiscorbutique; l'écorce astringente et dépurative du faux Benjoin (*Terminalia mauritiana*); le *Jossinia mespiloides*, myrtacée à écorce et feuilles dépuratives; l'*Eucalyptus globulus*, stimulant, aujourd'hui naturalisé en Algérie et dans le Midi de la France; des Cannelles Ceylan (*Cinnamomum zeylanicum*) et marron (*Laurus cupularis*); le Goyavier (*Psidium pyriferum*), antidyssentérique; la ronce de Bourbon (*Rubus borbonicus*), à bois et feuilles astringents; la liane Réglisse (*Abrus precatorius*); le *Cassia occidentalis*, purgatif; les fruits du Tamarin (*Tamarindus indica*); les racines purgatives de la liane de Salam; les graines résolutives de Vindéou (*Trigonella fœnum-græcum*); de l'Arrow-root (*Maranta arundinacea*); des Muscades et du Macis (*Myristica moschata*).

Mayotte et Nossi-Bé ont exposé de beaux Indigos, du Riz, du Cacao, du Girofle, des huiles de Palme, de Coco et de Touloucouma, de la Cire, du Café et des graines de Sésame; *Sainte-Marie-de-Madacascar*, l'écorce d'un *Gœrtnera*, employée sous le nom de Quinquina de Madagascar, et le Tanghin (*Tanghinia venenifera*), poison d'épreuve dans les jugements sur la côte de Madagascar; l'écorce aromatique et stimulante d'Avoso.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les Établissements Français dans l'Inde étaient représentés à l'Exposition par une variété de substances bien propre à donner une idée de la richesse de la matière médicale des Indous. Avec l'Indigo, le Riz, le Café et diverses huiles, représentant ensemble une somme de 12 millions de francs dans leur commerce d'exportation, les Indes ont envoyé les articles suivants :

Noix et Cachou d'Arec, Bétel ou Vélé-bétilé, Benjoin, Damnara, Muscades, Gomme laque, Gomme pelliculée, baume du *Bosvellia thurifera*, Tabac, Aloès de combacanom, Caoutchouc, bois de Sandal (*Santalum album*), huile de Palme et huile de graines de Tabac ; la Mousse du Japon ou de Ceylan dite aussi Gelée en branches (*Gracilaria lichenoides*), analeptique servant à la confection du célèbre Yang-yen des Chinois ; des nids d'Hirondelle salangane, (venant peut-être de Cochinchine ou de l'île de la Réunion) ; le Schœnanthe, (*Andropogon citratus*) stimulant ; le Vetyver (*Andropogon squarrosus*), les graines analeptiques du Bambou (*Bambusa arundinacea*) ; le *Damasonium indicum* et le *Melanthium indicum*, de la médecine indoue ; l'*Asparagus sarmentosus*, employé contre la variole ; la glorieuse de Malabar (*Methonica superba*), résolutif ; la racine émolliente du *Curculigo orchioides* ; le *Crinum latifolium*, à emplois divers dans la médecine indoue ; le *Pistia stratiotes*, détersif ; le *Scindapsus officinalis* de la médecine indoue ; la racine stimulante du Ganduna gouliame (*Alpinia galanga*) la racine tonique et excitante de Curcuma ou Safran des Indes (*Amomum curcuma*) ; la racine amère de *Costus speciosus* ; la Zédoaire de Ceylan (*Curcuma zedoaria*) ; le Gingembre *Zingiber officinale*) ; les racines astringentes de *Calamus fasciculatus* ; le Pippula-moola (*Chavica roxburghii*), diurétique et sudorifique ; le poivre Cubèbe (*Piper Cubeba*), antiblennorrhagique ; le *Piper geniculatum*, stimulant ; le Cheveinn ou poivre noir (*Piper nigrum*), tige et feuilles ; la racine et les fruits du *Ficus dœmonium*, vénéneux ; les fruits toniques du *Ficus indica* ; l'écorce, les feuilles et les fruits des *Ficus tomen-*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tosa, *bengalensis*, *obtusifolia*, *racemosa*, *religiosa* et *virens*, de la médecine indoue ; les graines astringentes de l'*Achiranthes aspera ;* le Carvah Patté (*Cinnamomum iners*), à écorce stimulante ; le *Tetranthera monopetala*, de la médecine indoue ; les racines toniques et emménagogues des *Aristolochia indica* et *bracteata ;* les racines vésicantes des *Plumbago rosea* et *zeylanica ;* la Valériane du Bengale (*Valeriana jatamansi*), à racine antispasmodique ; l'*Artemisia maderuspatana*, antispasmodique ; l'*Eclipta prostrata*, employé contre l'éléphantiasis ; l'*Ethulia divaricata*, tonique ; les *Sphæranthus indicus* et *zeylanicus*, stomachiques diurétiques ; le *Verbesina calendulacea*, désobstruant ; le *Vernonia anthelmintica*, ténifuge ; le *Rundia dumetorum*, rubiacée vomitive ; le *Gentiana chirayta* et l'*Exacum hyssopifolium*, toniques et fébrifuges ; la racine d'*Asclepias prolifera*, émétique et antihydrophobique (?) ; l'*Asclepias volubilis*, à racine expectorante et anti-hydropique ; l'écorce émétique et fébrifuge (?) du *Colotropis gigantea ;* les feuilles et racines éméto-cathartiques du *Cynanchum extensum ;* la Salsepareille de l'Inde (*Hemidesmus indicus*) ; la liane Tonkin (*Pergularia odoratissima*), dont les racines sont usitées dans la médecine indienne ; les racines et tiges dépuratives du *Periploca esculenta ;* la racine vomitive du *Periploca sylvestris ;* la racine émétique et antidyssentérique du *Tylophora asthmatica ;* les feuilles purgatives des *Allamanda cathartica* et *verticillata ;* le *Cerbera odollam*, violent drastique ; l'écorce, usitée dans les affections cutanées, du *Nerium odorum ;* l'écorce purgative et antiblennorrhagique du Frangipanier, ou bois de lait (*Plumiera alba*) ; les feuilles drastiques du *Thevetia neriifolia ;* la racine et les graines antidyssentériques du *Wrightia antidyssenterica ;* l'écorce et les graines toxiques de la fève de S. Ignace (*Igniatia amara*) ; les graines dites Noix vomiques, les feuilles et l'écorce (connue sous le nom de fausse Angusture), du Camiram vomiquier (*Strychnos nux vomica*) ; les graines de Titan-Cotté (*Strychnos potatorum*), toxiques et cependant employées à cla-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

rifier l'eau, dans laquelle ne se dissout pas leur principe actif; le *Lavandula carnosa*, employé en topiques résolutifs; le Toomy (*Leucas aspera*), de la médecine indoue; le *Nepeta malabarica*, stimulant et antidyssentérique; les *Ocimum Basilicum*, *tenuiflorum*, *polystachion*, *prostratum* et *adscendens*, employés comme pectoraux; les racines du *Basilicum album*, employées dans les cérémonies du culte de Vischnou; le *Salvia bengalensis* et le *Phlomis indica*, stimulants; les fleurs sudorifiques du *Borrago zeylanica*; l'*Heliotropium indicum*, détersif usité contre la morsure des serpents venimeux; les feuilles résolutives de l'*Argyreia bracteata*; l'écorce purgative et les feuilles résolutives de l'*Argyreia malabarica*; l'*Evolvulus alsinoides*, antidyssentérique; la racine drastique de Turbith (*Ipomœa Turpethum*); le *Chikrassia tabularis*, dont l'écorce est employée contre les maux de dents; les racines antiépileptiques, les feuilles et les fruits narcotiques des *Datura fastuosa* et *Metel*; les racines narcotiques et diurétiques du *Physalis flexuosa*; le *Solanum jacquinii*, plante amère et expectorante dont les fruits servent au Kari; le *Solanum trilobatum*, à racines et feuilles toxiques, fleurs et fruits pectoraux; l'*Herpestes Monniera*, scrofulacée de la médecine indoue; le Caron natchi (*Gandarussa vulgaris*), émétique; le *Justicia paniculata*, tonique amer; le *Lepidagathis cristata*, petite acanthacée employée dans la médecine indoue; les racines amères de *Bignonia cheloides*; le *Martynia viscosa* et le *Pedalium murex*, pédalinées émollientes et mucilagineuses; l'*Embelia ribes*, myrsinée dont les fruits carthartiques et vermifuges sont employés pour sophistiquer le poivre noir; l'écorce et les fruits astringents, les graines oléagineuses du *Mimusops elengi*; les graines stimulantes du Fenouil puant (*Anethum Sowa*); la Coriandre (*Coriandrum sativum*), remarquable par la forte odeur de punaise qui s'exhale de la plante verte froissée; le Cumin (*Cuminum cyminum*), employé dans la médecine vétérinaire indoue comme dans celle d'Europe; l'Anis doux (*Fœniculum dulce*); le Bevilaqua

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

(*Hydrocotyle asiatica*), préconisé dans la lèpre et l'éléphantiasis (surtout quand on l'associe à l'arsenic) ; les graines aromatiques stimulantes du *Ptychotis ajowan ;* les *Vitis carnosa*, *pedata*, *quadrangularis*, *Roxburgii*, *setosa* et *tomentosa*, dont les racines et les feuilles acidules sont utilisées comme résolutives et rafraîchissantes ; la Coque du Levant (*Anamirta cocculus*), antipsorique et employée pour prendre le poisson ; les racines antidyssentériques du *Clypea burmanii ;* les *Cocculus cordifolius* et *Pluckenetii*, toniques amers ; l'*Argemone mexicana*, dont le suc est antiophthalmique ; le Pavot (*Papaver somniferum*) et son opium ; le Ben (*Moringa pterigosperma*), à gomme et racine antidyssentériques ; le *Capparis horrida*, dont la racine fait partie de la matière médicale des Indous ; la racine, qui passe pour analeptique, du *Niebuhria oblongifolia ;* la racine et les graines vermifuges et rubéfiantes du *Polanisia viscosa ;* l'*Ionidium fruticosum*, employé par les Indous dans les affections des voies urinaires ; les fruits purgatifs du *Bryonia epigæa* ; le *Bryonia laciniosa*, antibilieux ; le *Bryonia scabra*, à racines diurétiques ; le *Bryonia scabrella*, à racines carminatives et à fruits sudorifiques ; la Coloquinte (*Cucumis colocynthis*), drastique ; le *Cucumis trigonus*, à fruits purgatifs ; le *Luffa amara*, de la médecine indoue ; le *Mollugo cerviana*, portulacée diaphorétique ; les racines apéritives du *Trianthema decandra* et celles d'une autre espèce de *Trianthema*, la Saranée des Indous ; le *Malva mauritiana*, émollient ; les *Pavonia odorata* et *zeylanica* dont les feuilles sont émollientes, les racines fébrifuges et les tiges utilisées comme matières textiles ; le *Thespesia populnea* dont les tiges fournissent un charbon spécialement estimé comme antiseptique ; l'écorce astringente et mucilagineuse du *Bombax malabaricum ;* l'*Isora corylifolia*, liliacée dont les fruits pulvérisés et mêlés à l'huile de ricin cicatrisent les ulcérations des oreilles, tandis que les feuilles passent pour antibilieuses ; le *Calophyllum inophyllum*, à écorce détersive et à graisse huileuse, employée contre la gale et d'autres

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

maladies de la peau (des applications semblables sont faites à la Martinique, de l'écorce et de l'huile des graines du *Calophyllum calaba ;* les fruits antidyssentériques de l'*Aegle marmelos ;* le *Bergera kœnighii*, de la médecine indoue ; les fruits rafraîchissants, les feuilles stomachiques, la gomme antidyssentérique des fruits du *Feronia elephantum ;* les feuilles toniques et servant à préparer un hydrolat stimulant, du *Murraya exotica ;* l'écorce fébrifuge et détersive du Margosier (*Azadirachta indica*) ; les graines vermifuges et l'huile de graines, antirhumatismale, de la même plante ; le fruit pectoral et antidyssentérique du *Zizyphus jujuba*, arbrisseau distinct du *Z. vulgaris*, qui donne dans la région méditerranéenne (côtes d'Afrique, Italie et Provence) les jujubes de notre matière médicale ; le fruit expectorant du *Sapindus emarginatus ;* le *Polygala telephioides*, usité dans l'Inde contre le catarrhe chronique ; la racine, employée dans la médecine indoue, du *Celastrus paniculatus ;* un grand nombre d'euphorbiacées, entre lesquelles nous citerons les feuilles stomachiques, antidyspepsiques et antidiarrhéiques de l'*Acalypha betulina*, les racines purgatives et les feuilles doucement laxatives de l'*A. indica*, l'Adouvin des Indous (*Cluytia collina*), plante toxique, l'*Euphorbia hypericifolia*, dit Jean Robert, antidyssentérique très-estimé, l'*Euphorbia macrophylla*, vermifuge, la Pariétaire de Pondichéry (*E. pilulifera*), diurétique et employée contre la morsure des serpents, l'*E. rosea*, de la médecine indoue, les racines de Kalli, *E. Tirucalli*), dont le suc est un violent éméto-cathartique ; les graines drastiques du *Jatropha gossypifolia ;* les feuilles et fruits diurétiques des *Phyllanthus multiflorus* et *Niruri ;* les graines et l'huile purgatives, les feuilles émollientes des *Ricinus communis* et *inermis ;* les coques vermifuges du *Rottlera tinctoria* ; les racines diaphorétiques des *Tragia cannabina* et *involucrata ;* les fruits de l'*Anacardium occidentale* et de l'Anacarde d'Orient (*Semecarpus anacardium*) ; le *Toddalia aculeata*, zanthoxylée à racines et à écorce fébri-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

fuges ; l'écorce fébrifuge de l'*Ailanthus excelsa ;* l'*Oxalis sensitiva*, tonique amer ; les fruits astringents des *Terminalia bellerica* et *T. citrina;* l'écorce astringente du *Terminalia tomentosa;* l'écorce, purgative et vermifuge, de la racine et de la tige de l'*Alangium decapetalum;* l'*Ammania vesicatoria*, lithrariée vésicante ; la Citronelle ou Goyavier aromatique (*Psidium aromaticum*), à feuilles stimulantes et antispasmodiques ; l'essence de Cajeput (*Melaleuca leucadendron*) ; l'écorce et les feuilles fébrifuges du *Barringtonia acutangula;* l'écorce fébrifuge et les fruits, propres à enivrer le poisson, du *Barringtonia racemosa ;* l'écorce anthelminthique de la racine de Grenadier (*Punica granatum*) ; une grande variété de légumineuses, savoir : les graines toxiques (?), les racines rafraîchissantes de Cascavelle ou liane Réglisse (*Abrus precatorius*) ; le *Butea frondosa*, dont l'écorce est astringente, les graines oléagineuses et vermifuges ; le *Butea superba*, dont les graines font partie de la matière médicale indoue ; le *Clitoria ternatea,* dont les racines et les graines sont estimées vomitives et diurétiques, dans l'Inde, emménagogues, aux Antilles ; les feuilles et fleurs de l'*Indigofera aspalathoides*, réputées émollientes ; l'*Indigofera paucifolia*, usité en gargarisme dans la salivation mercurielle, et regardé par les Indous comme l'antidote de tous les poisons ; le *Tephrosia purpurea*, usité contre la dyspepsie et la tympanite ; le Fenugrec (*Trigonella Fœnum-græcum*), à graines résolutives et propres à donner de l'embonpoint ; l'écorce de *Bauhinia purpurea*, employée dans la médecine indoue ; les *Cassia absus* et *alata*, à feuilles et graines antiherpétiques, antiophthalmiques, et réputées contre la morsure des serpents ; les *Cassia elongata* (Séné de Tinnevelly) et *C. obtusa*, dont les feuilles et follicules sont un purgatif apprécié ; le *Dalbergia lanceolaria*, dont la racine est astringente et les tiges employées pour enivrer le poisson ; le *Pongania glabra*, dont les graines renferment une huile estimée contre les maladies de la peau ; le Bonduc ou Macata arrête-nègre (*Guilandina bondu-*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

cella), à graines toniques et fébrifuges ; l'écorce astringente et le fruit laxatif du Tamarin (*Tamarindus indica*) ; le Cachou (*Acacia cathecu*), astringent célèbre dans l'Inde et très-usité en Europe ; l'écorce et les fruits astringents des *Acacia amara*, *farnesiana*, *speciosa* et *sundra* ; les graines toniques de l'*Adenanthera Pavonina* ; les racines et l'écorce astringentes du Bois noir (*Albizzia lebeck*) (l'écorce de l'*Albizzia anthelminthica* est fort employée, sous le nom de Mussena, en Abyssinie, où on la préfère au Kousso, qui, dit-on, ne ferait pas rendre ordinairement la tête du ténia) ; les fruits astringents du *Mimosa abstergens* ; les *Mylabris indica*, *puncta* et *pustulata*, insectes vésicants qui remplacent dans l'Inde les cantharides ; des Myrobolans emblics (*Emblica officinalis*) ; les graines purgatives du Sablier (*Hura crepitans*).

La Cochinchine est une grande et fertile colonie appelée à nous consoler de la perte des Indes. Véritable grenier des États de l'extrême Orient, elle sera, quand ses produits naturels auront été plus complétement reconnus et multipliés par l'acclimatation, l'une des grandes officines de notre matière médicale.

Déjà elle fournit, avec du Sucre et du Riz (1), des Noix et du Cachou d'Arec, du Tabac qui ne le cède pas à celui de Manille, des Arachides, du Sésame, de l'huile de Coco et de l'huile de bois, du Benjoin, de l'Indigo, des Tamarins, de la Cire et du Miel, du Bétel, du Camphre, du Gingembre blanc ou Cardamome de Saïgon, du Cardamome rond (*Cinnamomum racemosum*), du Poivre noir, des Noix Muscades et du Macis, de la Cannelle analogue à celle de Chine (*Cinnamomum aromaticum*), de la Cannelle de Saïgon (*Sassafras parthenoxylon*), de la Vanille, du Curcuma, de l'Anis étoilé (*Illicium anisatum*), du Betel (*Piper Betle*), du Cumin (*Cuminum cymi-*

(1) Le Riz, principale richesse de la Cochinchine, ne pourra s'exporter dans les régions lointaines que lorsqu'il aura été soumis à l'étuvage. On assure que des appareils se montent à Saïgon.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

num), de l'Assa fœtida (*Ferula Asa fœtida*); des pommes d'Acajou (*Anacardium occidentale*), dans lesquelles on distingue : le gros pédoncule charnu, qui est alimentaire et donne par fermentation du vin et du vinaigre; le péricarpe réniforme et ligneux, divisé en logettes contenant une huile très-âcre, employée à ronger les cors, à marquer le linge ou à faire du vernis; l'amande bonne au goût, douée, dit-on, de la propriété d'exalter la mémoire et contenant une huile siccative; les fruits purgatifs et les graines oléifères du *Momordica mixta;* de l'Orseille d'arbres (*Roccella montagnei*); de l'écorce et de l'extrait astringent de Filao (*Casuarina equisetifolia*); des racines de Sayaver (*Oldenlandia umbellata*) et de Manjuttee (*Rubia cordifolia*); de la Gomme-gutte (*Hebradendron cambogioides*), purgatif drastique fort usité; l'écorce astringente et les fruits du *Zizyphus jujuba;* l'écorce, riche en tanin, du *Rhizophora mangle;* des graines de Nelumbo (*Nelumbium speciosum*), alimentaires et antidyssentériques; des Gommes laques; du Café, premier produit d'une culture appelée à un grand développement; les vessies natatoires du poisson Moï-Duomy, pour préparer l'ichthyocolle; des nids analeptiques d'hirondelle Salangane; des peaux d'Hippopotame pour fabrication de la gélatine; de l'huile de poisson propre à divers usages, et, en particulier, au traitement des affections cutanées.

La *Nouvelle-Calédonie*, où beaucoup de produits des régions intertropicales pourraient être naturalisés, tant dans ses plaines basses que sur les montagnes, produit en abondance la noix de Bancoul (*Aleurites triloba*), dont l'huile, légèrement purgative, pourrait remplacer l'huile de lin par ses qualités siccatives; de la résine Dammara (*Damnara ovata*); du bois de Sandal (*Santalum austro-caledonicum*); de la gomme Copal demi-dure; de l'huile de Coco; un *Ocotea* à écorce aromatique et stimulante; de l'Anacarde d'Orient (*Anacardium orientale*), à suc caustique; le Nolé (*Rhus atra*), à pédoncules alimentaires, tandis que le suc du péricarpe est

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

caustique et celui du tronc, vénéneux; le Niaouli (*Melaleuca viridiflora*), myrtacée dont l'huile essentielle, analogue à celle de Cajeput, a été employée contre le rhumatisme chronique; l'écorce astringente du *Baloghia Pancheri;* la résine d'*Araucaria*; l'écorce aromatique de l'*Ocotea Pichurim;* les graines de Ricin; les gousses astringentes de l'*Acacia farnesiana;* de la racine de Manioc (*Jatropha manihot*); les feuilles vulnéraires du *Plumbago zeylanica;* plusieurs variétés de Café; l'huile purgative du *Ximenia elliptica;* le Thé de Lifou (*Limonia minuta*); les gomme-résines de *Rhus atra* et de *Tabernæmontana macrophylla;* de la gomme d'*Aralia*, d'*Arillastrum gummiferum* et d'une Guttifère indéterminée.

L'*Ile de Tahiti*, dont le sol convient aussi bien que celui de la Nouvelle-Calédonie et de la Cochinchine à la culture de la Canne à sucre et du Café, et dont les montagnes pourraient être l'objet de divers essais de naturalisation, notamment pour le Quinquina, fournit déjà un certain nombre d'objets d'histoire naturelle médicale, spontanés ou introduits, parmi lesquels nous avons compté : le Tabac, l'Indigo, du Café, des Oranges et des Citrons, de la Vanille, de l'Arrow-root dit de Tahiti ou Pia (*Tacca pinnatifida*) et du Manioc, des Noix de Bancoul et de Coco, du Sandal, le Tianina (*Hernandia sonora*), dont l'écorce compte dans la médecine indigène; le Torœa (*Chiococca barbata*) à écorce diurétique; la racine stupéfiante du Kawa-Kawa (*Piper methysticum*); l'Hutu ou *bonnet carré* (*Barringtonia speciosa*), myrtacée dont les fruits enivrent le poisson, des noix de Sébeste (*Cordia sebestina*), des Éponges, du Caoutchouc, de la gomme de Coco ou Haari-Tapau, de la gomme de Maïoré ou Arbre à pain (*Artocarpus incisa*), de Tamanu (*Calophyllum inophyllum*) et de Bancoulier, de la Gomme arabique fournie par l'*Acacia nilotica*, et les fruits astringents de la même plante.

Les *Iles Marquises* rappellent, par leurs produits, Tahiti et la Nouvelle-Calédonie; nous y trouvons, en effet, avec le Sucre

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

et le Café, comme produits principaux, l'Indigotier, qui croît spontanément et est d'une belle espèce, le Tabac, la noix de Bancoul, qui y abonde, et la noix de Touloucouma. Un grand nombre de plantes des contrées les plus diverses pourront être naturalisées dans les divers climats des îles Marquises, comme sous ceux de nos autres colonies de l'Océanie.

§ 4. — Algérie.

L'*Algérie* fournit à notre thérapeutique un assez grand nombre de produits, et on ne saurait douter qu'elle ne soit appelée à faire plus encore. On peut citer, parmi les envois de l'Algérie : la gomme-résine vésicante du *Thapsia villosa*, employée avec succès comme succédané de la Cantharide, dont elle n'a pas les effets irritants sur la vessie ; des Salsepareilles (*Smilax aspera* et *Smilax mauritanica*) ; du Séné (*Cassia abovata*) ; des Dattes (*Phœnix dactylifera*) et les autres fruits pectoraux ; les graines et l'huile du Ricin (*Ricinus communis*), plante arborescente en Afrique ; du Safran (*Crocus sativus*) ; du Haschisch (*Cannabis sativa*, var, *indica*) ; le *Cytinus hypocistis*, dont le suc est antidyssentérique et antiblennorrhagique ; le *Cynomorium coccineum*, employé aussi comme astringent ; la gomme de l'*Atractylis* (*Carlina*) *gummifera ;* de la Coralline blanche (*Corallina officinalis*) ; de la mousse de Corse (*Gigartina Helminthocorton*, etc.) ; du Semen-contra, divers *Artemisia ;* des racines de Grenadier (*Punica Granatum*) ; le *Clematis flammula*, dont les feuilles sont vésicantes ; la grande et la petite Douve (*Ranunculus lingua*, *Ranunculus flammula*), âcres et donnant une eau distillée émétique ; l'*Helleborus lividus*, dont les racines servent chez les Arabes à l'entretien des sétons, surtout dans la médecine vétérinaire ; le *Nigella sativa*, à graines aromatiques et excitantes ; le *Delphinium Staphysagria*, dont les graines âcres sont antipédiculaires ; la racine antispasmodique de Pivoine (*Pœonia officinalis* et *Pœonia russi* [?]) ; l'écorce fébrifuge de la racine du *Berberis Ætnensis* ; de l'Opium (*Papaver somniferum*) ; l'ubiquiste

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Coquelicot (*Papaver somniferum*), doux narcotique et pectoral ; le Pavot cornu (*Glaucium corniculatum*), employé en topique comme cicatrisant ; l'*Hypecoum procumbens*, estimé narcotique ; les *Fumaria agraria* et *Fumaria spicata*, qui remplacent comme dépuratif amer notre *Fumaria officinalis* ; l'apéritive Moutarde blanche (*Sinapis alba*) et une espèce succédanée (*Sinapis dissecta*) ; l'aphrodisiaque Roquette (*Eruca sativa*), l'une des plantes naturalisées sur les ruines des châteaux de la Renaissance ; le *Diplotaxis erucoides*, qui remplace en Afrique notre *Diplotaxis muralis* (fausse Roquette) comme pectoral et antiscorbutique ; l'*Hesperis* (*Malcolmia*) *africana*, incisive et dépurative comme notre Julienne (*Hesperis matronalis*) ; le *Sisymbrium polyceratum*, employé aux mêmes usages que l'Herbe aux chantres (*Sisymbrium officinale*) ; la Sagesse des chirurgiens (*Sisymbrium sophia*) ; le *Cochlearia glastifolia*, antiscorbutique ; le *Lepidium Iberis*, qui passe pour fébrifuge ; le *Senebiera pinnatifida*, stimulant et antiscorbutique ; le Câprier (*Capparis spinosa*), stimulant ; le Ladanum, gomme-résine des *Cistus ladaniferus*, *Cistus creticus* et *Cistus laurifolius* ; l'*Helianthemum lictum*, réputé antiphthisique comme notre *Helianthemum vulgare* ; le *Reseda suffruticulosa*, diaphorétique ; le *Polygala monspeliaca*, anticatarrhal ; le *Malva althœoides* et l'*Althœa officinalis*, émollients ; l'*Hypericum australe*, vulnéraire et diurétique ; le *Tribulus terrestris*, rutacée diurétique et à graines antidyssentériques ; la Rue (*Ruta graveolens*) et ses congénères (*Ruta bracteosa* et *Ruta angustifolia*), antihystériques et abortifs ; le Redoul (*Coriaria myrtifolia*), sorte de faux Séné ; le Jujube, fruit du *Zizyphus vulgaris*, réputé pectoral ; l'Épine du Christ (*Paliurus australis*), dont les feuilles sont réputées astringentes et les fruits incisifs, expectorants ; les graines d'Ambrette ou d'Avignon (*Rhamnus infectorius*), l'Alaterne (*Rhamnus alaternus*), aux feuilles astringentes ; les *Pistacia lentiscus* ou arbre à mastic, *Pistacia terebinthus*, qui donne la térébenthine de Chio, et *Pistacia vera*, dont les fruits stimulants ne sont autres que les

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pistaches ; le Sumac ou Vinaigrier (*Rhus Coriaria*), à feuilles fébrifuges(?) et à graines antidyssentériques ; le Fustet ou bois jaune (*Rhus Cotinus*), dont l'écorce passe pour fébrifuge ; la Camelée (*Cneorum tricoccum*), à feuilles purgatives ; l'*Anagyris fœtida*, dont les feuilles sont, comme celles du Séné, un doux purgatif ; le *Spartium junceum*, diurétique ; le *Genista aspalathoides*, purgatif ; l'*Ononix natrix*, à racines apéritives ; l'*Anthyllis rubrifolia*, vulnéraire ; le Fenugrec (*Trigonella Fœnum-græcum*), aux graines mucilagineuses et résolutives ; le *Melilotus italica*, résolutif (la plante prend en séchant l'odeur agréable de la fève de Tonka) ; le *Lotus hirsutus*, antihémorrhoïdal (?) ; l'*Astragalus tragacantha*, plante à laquelle on a longtemps attribué la gomme adragante que produisent l'*Astragalus verus* (gomme en plaques) et l'*Astragalus creticus* (gomme vermiculée) ; le Baguenaudier (*Colutea arborescens*), dont les feuilles purgatives sont parfois mêlées au Séné ; le *Glycyrrhiza glabra*, introduit (?) en Algérie, où sa culture est appelée à se développer ; le faux Baguenaudier (*Coronilla emerus*), purgatif, et le *Coronilla varia*, diurétique dangereux ; le *Ceratonia siliqua* ou Caroubier, grand arbre dont les fruits sucrés et alimentaires sont légèrement laxatifs ; l'*Amygdalus communis amara*, dont les graines, riches en principes hydrocyaniques, sont la base d'importantes préparations médicales ; la Filipendule (*Spiræa filipendula*), dont les racines sont antidyssentériques ; le *Tamarix africana*, à écorce diurétique et sudorifique ; le *Myrtus communis*, astringent ; le Concombre d'âne (*Ecballium elaterium*), dont les fruits, très-amers, sont un violent éméto-cathartique ; la Coloquinte (*Cucumis colocynthia*), purgatif drastique ; l'*Herniaria hirsuta*, diurétique ; la Raquette (*Cactus opuntia*), dont les fruits sont rafraîchissants et les feuilles purgatives (?) ; la Glaciale (*Mesembryanthemum cristallinum*), vantée dans la strangurie, etc. ; l'Herbe aux curedents (*Daucus visnaga*), commune dans la plaine de Bone, où les Arabes la mastiquent pour raffermir les gencives ; le Daucus de Crète (*Athamantha cretensis*), à graines carminatives ; le

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Daucus gummifer, aromatique stimulant ; l'*Opoponax chironium*, qui donne par incision la gomme résine Opoponax ; le *Crithmum maritimum*, anthelminthique ; les fruits cordiaux et emménagogues du *Seseli tortuosum*, de l'*Ammi majus*, du *Sison amomum*, du *Smyrnium olusatrum ;* les racines diurétiques de l'*Apium graveolens*, du *Fœniculum officinale* et de l'*Eryngium maritimum;* le Gui de l'Oxycèdre (*Arceutobium Oxicedri*), réputé anti-épileptique ; le *Viburnum Tinus*, aux baies purgatives ; le Chèvrefeuille (*Lonicera Caprifolium* et *Lonicera etrusca*), employé contre l'asthme et l'angine ; l'Alisari (*Rubia tinctorum*), dont la racine, riche en matière colorante rouge, passe pour diurétique et emménagogue ; les *Galium verum*, *Galium maritimum* et *Galium Mollugo*, antispasmodiques et antiépileptiques (?) ; l'Herbe à l'esquinancie (*Asperula cynanchica*) ; l'*Eupatorium corsicum*, diaphorétique, succédané de l'Eupatoire d'Avicennes ; l'*Aronicum corsicum*, vulnéraire ; le *senecio doria*, antidyssentérique ; la Santoline ou Aurone femelle (*Santolina chamœcyparissus*), anthelminthique ; le *Diotis candidissima*, aromatique et amer, passe pour antidyspepsique, antigoutteux et antiphthisique ; l'*Achillea ageratum* (Eupatoire de Mesué) vermifuge ; le Chardon bénit (*Cnicus benedictus*), amer, vermifuge et fébrifuge (les Arabes en mangent les jeunes pousses) ; le *Scolymus hispanicus*, dont la racine alimentaire est diurétique ; l'Arbousier ou Fraisier en arbre (*Arbutus unedo*), dont les fruits, les feuilles et l'écorce sont antidyssentériques ; le rhizome du *Cyclamen neapolitanum*, drastique et abortif (on en a isolé la cyclamine, matière blanche non azotée) ; le *Coris monspeliensis*, charmante primulacée dont la racine, vomitive, passe chez les Arabes pour antisyphilitique ; l'Aliboufier (*Styrax officinale*), arbre aromatique auquel on a longtemps attribué le storax ; le *Phillyræa latifolia*, à feuilles astringentes, employées contre les affections de la bouche et la laryngite ; le *Vinca media*, vulnéraire et astringent comme la petite Pervenche de nos bois (*Vinca minor*) ; le Laurier rose (*Nerium Oleander*), âcre et antipsorique ; le *Cynanchum mons-*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

speliense, dont le suc laiteux desséché constitue une sorte inférieure de Scammonée; le *Vincetoxicum nigrum* ou Dompte-Venin noir, réputé utile contre la morsure des serpents venimeux; l'*Erythræa maritima*, fébrifuge amer; les *Convolvulus soldanella* et *Convolvulus althœaoides*, dont les racines sont résineuses et purgent comme celles du Jalap; le *Cuscuta alba*, réputé apéritif et antiphthisique; le *Cerinthe aspera* ou *major*, léger astringent; le *Borrago laxiflora*, émollient succédané de notre Bourrache (*Borrago officinalis*); la racine astringente du *Symphytum mediterraneum* ou Consoude de Barbarie; la vraie Buglosse (*Anchusa officinalis*), pour laquelle on donne en France l'*Anchusa italica*, et la Buglosse noirâtre (*Anchusa undulata*), émollients; la racine d'Orcanette (*Alkanna tinctoria*), qui contient une matière colorante rouge; la Vipérine d'Algérie (*Echium plantagineum*), émollient mucilagineux, la Cynoglosse argentée (*Cynoglossum cheirifolium*), vulnéraire, réputée utile contre les ulcères malins; les Verrucaires (*Heliotropium europæum* et *Heliotropium curassavicum*); le Lyciet (*Lycium barbarum*), sédatif; la Morelle à baies rouges (*Solanum miniatum*), doux narcotique; la Pomme épineuse violacée (*Datura chalibæa*), violent narcotique, ainsi que les *Hyoscyamus albus* et *Hyoscyamus major*, succédanés de notre Jusquiame noire (*Hyoscyamus niger*), les *Verbascum sinuatum* et *Boerhavii*, dont les fleurs sont réputées pectorales comme celles du Bouillon blanc (*Verbascum thapsus*); les *Scrofularia canina* et *Scrofularia peregrina*, dont le decoctum passe pour guérir les chiens de la gale; le Muflier (*Antirrhinum majus*), amer et stimulant, ainsi que l'*Antirrhinum tortuosum*; le *Veronica anagalloides*, dépuratif et antiscorbutique, succédané des *Veronica anagallis* et *Veronica beccabunga*; la Cymbalaire (*Veronica cymbalaria*), plante âcre, fort employée dans la médecine homœopathique; le Stœchas arabique (*Lavandula Stoechas*), antiasthmatique et anticatarrhal; l'Aspic (*Lavandula spica*), qui donne une huile essentielle très-employée comme antirhumatismale, antipédiculaire, et dans la médecine

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

vétérinaire ; la Lavande officinale (*Lavandula vera*), excitant, tonique, etc., les *Mentha insularis* et *Requienii*, stimulants et antispasmodiques; le Dictame de Crète (*Origanum dictamnus*), plante aromatique et amère dont la célébrité remonte à l'antiquité la plus reculée ; beaucoup de labiées (*Thymus vulgaris* et *Thymus herba-baronna*, *Satureia hortensis*, *Satureia montana*, *Satureia græca*, *Calamintha corsica* et *Calamintha glandulosa*, *Melissa*, *Rosmarinus*, *Salvia officinalis* et *Salvia sclarea*, *Nepeta agrestis*) qui sont principalement aromatiques et stimulantes, tandis que plusieurs autres (*Phlomis lychnitis* et *Phlomis herba-venti*, *Ajuga iva*, *Teucrium scordioides*, *Teucrium marum* et *Teucrium polium*, *Brunella hyssopifolia*), sont plus spécialement amères, astringentes, toniques et fébrifuges.

Dans les acanthacées, on compte l'*Acanthus mollis*, à feuilles mucilagineuses et émollientes ; dans les verbénacées, le Gattilier (*Vitex agnus castus*) dont les feuilles et les fruits (de saveur poivrée) ont été très-faussement réputés antiaphrodisiaques ; dans les plantaginées, les *Plantago Cornuti* et *P. intermedia*, réputés astringents, les *Plantago psyllium* et *P. arenaria*, dont les graines doivent à leur fin mucilage diverses applications ; dans les plombaginées, les *Statice serotina*, *S. sinuata*, et l'*Armeria plantaginea*, bons astringents, le *Plumbago europæa*, vésicant et violent émétique ; dans les globulariées, le *Globularia alypum*, purgatif ; dans les chénopodées, l'*Atriplex halimus*, dont les feuilles sont alimentaires et les racines réputées efficaces contre les tranchées et les convulsions des enfants ; l'Ambroisie (*Chenopodium ambrosioides*), emménagogue ; le *Chenopodium Botrys*, plante incisive et pectorale ; la Camphrée (*Camphorosma monspeliaca*), recommandée dans l'asthme et la coqueluche ; les *Salicornia herbacea*, *fruticosa* et *macrostachya*, les *Suæda fruticosa*, *maritima* et *splendens*, les *Salsola Kali*, *Tragus* et *Soda*, dont on retire le carbonate de soude et quelques autres sels ; dans les daphnées, le *Daphne gnidium*, à écorce vésicante, le *Passerina Tartonrairo*, à racine purgative,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

le Laurier d'Apollon (*Laurus nobilis*), aromatique, riche en une matière grasse antirhumatismale ; dans les santalacées, l'*Osyris alba*, dont les fruits passent pour antidyssentériques ; dans les éléagnées, l'*Hippophae rhamnoides*, à écorce astringente et à baies acidules ; dans les aristolochiées, les *Aristolochia rotunda* et *pistolochia*, emménagogues ; dans les euphorbiacées, les *Euphorbia chamæsyce* et *massiliensis*, réputés utiles contre la morsure des scorpions, la gale, les dartres, etc., les *Euphorbia pithyusa*, *spinosa*, *myrsinites* et *nicœensis*, émèto-cathartiques ; les *Mercurialis corsica* et *tomentosa*, purgatifs, le *Crozophora* (*Croton*) *tinctoria*, qui donne par fermentation le tournesol en drapeaux ; dans les urticées, le *Parietaria lusitanica*, diurétique ; le *Cannabis sativa indica* ou Chanvre à hachisch ; dans les cupulifères, le *Quercus suber*, ou Chêne-liége, le *Q. coccifera* ou Chêne à cochenille ; le *Q. ilex*, riche en tanin ; dans les conifères, le *Juniperus Oxicedrus* ou Cadier ; dans les gnétacées, le Raisin de mer (*Ephedra distachya*), dont les fruits sont usités dans les fièvres putrides et passent pour antidyssentériques.

Nous citerons encore dans la matière médicale de l'Algérie : le *Colchicum arenarium*, antigoutteux ; le *Lilium candidum*, maturatif ; le *Scilla maritima*, âcre et diurétique ; le *Scilla hyacinthoides*, purgatif ; les racines antiherpétiques de l'*Asphodelus ramosus* ; celles diurétiques des *Asparagus maritimus* et *scaber* ; le petit Houx (*Ruscus aculeatus*), aux racines diurétiques, aux baies laxatives et aux graines donnant, après avoir été torréfiées, une boisson excitante caféiforme ; le Laurier alexandrin (*R. hypoglossum*), employé aux mêmes usages que le précédent ; l'Iris de Florence (*Iris florentina*), aux rhizomes à odeur de violette, âcres, diurétiques, purgatifs et servant à aromatiser certains vins dits de Bordeaux ; l'*Iris fœtidissima*, émèto-cathartique, antihydropique, sternutatoire ; le faux Hermodacte (*Hermodactylus tuberosus*), dont les tubercules, très-amylacés, paraissent jouir de propriétés laxatives ; les *Narcissia Tazetta*, *Polyanthos* et *odorus*, le *Polyanthos tuberosa*, aux

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

bulbes éméto-cathartiques, aux fleurs antispasmodiques ou émétiques, suivant la dose ; la Scille blanche (*Pancratium maritimum* et *P. illyricum*), antihydropique et vomitive ; le faux Salep (*Orchis provincialis* et *Ophrys lutea*), à tubercules analeptiques et aphrodisiaques; le *Posidonia caulini* (*Kernera oceanica*), dont les œgagropiles produits par le feutrage des débris fibro-vasculaires des feuilles donnent, après la torréfaction, une poudre iodifère usitée contre la scrofule ; l'Algue des verriers (*Zostera marina*), dont les longues feuilles sont utilisées dans l'hygiène des enfants ; la Lentille d'eau (*Lemna minor*), usitée en topique comme maturatif et contre les hernies des enfants, mais dont la principale utilité est d'entrer dans l'alimentation des jeunes faisans, canards, etc.; la Serpentaire (*Arum dracunculus*), les *Arum muscivorum* et *italicum*, à feuilles et rhizomes âcres, vomitifs à l'état frais ; le Souchet comestible (*Cyperus edulis*), dont les rhizomes amylacés et huileux sont usités comme diurétiques, donnent des émulsions rafraîchissantes, et servent après torréfaction à préparer une sorte de café; le *Cyperus olivaris* (*rotundus* D. C. non L.), réputé tonique, stomachique et emménagogue ; les rhizomes antidyssentériques du *Scirpus Holoschœnus;* la Canne de Provence (*Arundo donax*), dont les rhizomes sont très-usités comme antilaiteux; le *Triticum junceum,* succédané du Chiendent (*T. repens*) ; l'*Ophioglossum lusitanicum* ou Herbe sans couture, estimé tonique et résolutif ; les *Asplenium obovatum* et *Adianthum nigrum*, le *Scolopendrium Hemionitis*, le *Pteris cretica*, l'*Adianthum Capillus Veneris*, le *Chirlanthes* (*Adianthum*) *odora*, autres fougères réputées vulnéraires, toniques et pectorales.

Il faut ajouter à ce qui précède les fruits des aurantiacés, objet de cultures importantes, savoir : l'Orange (*Citrus aurantium*), le Citron (*C. limonium*), le Cédrat (*C. medica*), la Bigarrade (*C. vulgaris*) et la grosse Pamplemousse (*C. decumana*); les Éponges, le Corail, la Cochenille, des Mylabres vésicants

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

comme la Cantharide et, parmi les espèces introduites et plus ou moins naturalisées et cultivées :

Les Arachides (*Arachis hypogæa*), l'arbre à suif (*Eroton sebiferum*), le Cirier de la Louisiane (*Myrica cerifera*), l'Eupatoire à indigo (*Eupatorium tinctorium*), les Frênes à manne (*Fraxinus ornus* et *rotundifolia*), le Néflier du Japon ou Bibacier (*Eriobotrya japonica*), le Goyavier (*Psidium pyriferum*) et le Jamlongue (*Sysigium jambolanum*), dont les fruits parfumés sont légèrement stimulants; le Palmier à huile de Guinée (*Elais guineensis*), le Vacouai (*Pandanus utilis*), les *Acacia Adansoni*, *Verek*, *Seyal* et *nilotica*, qui donnent au Sénégal la Gomme arabique; le Médicinier ou Pignon d'Inde (*Jatropha curcas*), à graines purgatives; le Tamarinier (*Tamarindus indica*), à fruits laxatifs; un Sébestier (*Cordia domestica*); le Figuier à caoutchouc (*Ficus elastica*); le *Celastrus edulis*, à feuilles remplaçant le thé chez les Arabes de l'Yémen; l'*Hibiscus abelmoschus*, qui donne les graines d'Ambrette; le Vétyver (*Andropogon squarrosus*) et le Patchouly (*Pogostemon Patchouly*); les *Aloe vulgaris spiralis* et *lingua*, dont le suc desséché est un purgatif très-usité; les *Euphorbia antiquorum*, *officinarum* et *canariensis*, qui produisent une cire-résine vésicante; le *Cyperus Papyrus*, le Lotos (*Nelumbium speciosum*); le *Cassia marylandica*, à feuilles purgatives; le *Galega officinalis*, le *Zingiber officinale*, plus un grand nombre de plantes médicinales introduites de France, et à ce titre déjà mentionnées.

CHAPITRE III.

PRODUITS D'HISTOIRE NATURELLE MÉDICALE RAPPROCHÉS PAR GROUPES THÉRAPEUTIQUES.

Le rapprochement des objets de la matière médicale d'après leurs propriétés thérapeutiques ferait bien apprécier le degré de richesse de l'Exposition universelle pour chaque classe d'agents naturels; mais ce travail, incontestablement utile, nous entraînerait à de fréquentes répétitions de noms, la même sub-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

stance ayant souvent droit de figurer, par la multiplicité de ses effets, dans plusieurs groupes. Cette revue, déjà longue, se trouverait ainsi considérablement étendue. Aussi nous contenterons-nous, dans ce qui suit, de ne relever, dans les sujets cités, que les principales, les plus caractéristiques de leurs propriétés; encore passerons-nous sous silence le très-grand nombre de matières dont les vertus médicinales n'ont pas une notoriété suffisante pour qu'on les puisse regarder comme des types de classes thérapeutiques. On verra, du reste, que même avec toutes ces restrictions et éliminations, il n'est pas une classe importante de médicaments qui ne fût convenablement ou même largement représentée à l'Exposition.

Altérants. — Les médicaments altérants ou substitutifs sont essentiellement de nature minérale. Il en est un toutefois, et des plus importants, l'iode, que la chimie demande aux règnes végétal et animal, en lesquels il se concentre au milieu des eaux de la mer, et d'où on le retire, après la destruction, par incinération, de sa gangue organique. Or, les Éponges, et surtout les espèces de *Laminaria* et de *Fucus* les plus riches en iode ont été cités plus haut (France et Algérie).

Amers et fébrifuges. — Les amers sont généralement fébrifuges ou antipériodiques, et *vice versâ;* on ne peut donc les séparer; nous en dirons autant des amers et des toniques. Cette classe importante était représentée notamment par les plantes qui suivent :

Quinquinas (*Cinchonæ spec.*), le plus sûr des fébrifuges ;

Variolaria amara, dit antipériodique indigène (Bouloumié).

Persil, donnant l'Apiol (Joret et Homolle) ;

Ecorce de Marronnier, fournissant l'Esculine (Mouchon et Vicaire) ;

Ecorce de Houx (*Ilex aquifolium*), peut-être le meilleur des antipériodiques indigènes ;

Ecorce de Tulipier (*Liriodendron tulipifera*) ;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Chardon bénit (*Cnicus benedictus*), donne le Cnisin (Nativelle);

Racine de grande Gentiane (*Gentiana lutea*);

Petite Centaurée (*Erythræa Centaurium*);

Absinthe (*Artemisia Absinthium*);

Germandrée et ses congénères (*Teucrii spec.*)

Racine de *Berberis vulgaris*, donnant la Berbérine; que le docteur Piorry estime à l'égal de la quinine;

Bois de *Quassia amara*, écorce de *Simaruba officinalis* et de *Carapa* de Cayenne;

Racine de Colombo (*Cocculus palmatus*);

Écorces de *Melaleuca leucadendrun*, du *Barringtonia racemosa*, du Margosier (*Azadirachta*) et du *Toddalia aculeata* de l'Inde;

Racine, écorce et feuilles du *Toddalia paniculata* de la Réunion;

Guarana et graines du *Paullinia sorbilis* du Para et du Brésil;

Mikania officinalis du Brésil;

Écorce de Caïlcedra (*Khaya senegalensis*) du Sénégal;

Écorce de Copalchi (*Croton pseudochina*) du Mexique.

Anthelminthiques. — On comptait parmi les tœnifuges proprement dits:

Le Kousso (*Brayera anthelminthica* et l'écorce de Musenna (*Albizzia anthelminthica*), tous deux d'Abyssinie;

L'écorce de racine de Grenadier (*Punica granatum*), les rhizomes de Fougère mâle (*Nephrodium filix-mas*) et la graine de Courge (*Cucurbita maxima*), indigènes.

Les vermifuges ordinaires étaient nombreux; nous avons remarqué notamment:

Les semences d'Angelin (*Andiræ spec.*) du Brésil;

Les Semen-contra d'Alep, d'Afrique et de France, petits capitules floraux de divers *Artemisia;*

La Mousse de Corse (Fucacées diverses);

La Tanaisie (*Tanacetum vulgare*);

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

L'Absinthe maritime, la petite et la grande Absinthe, l'Abrotanum ou Citronelle, et l'Aurone petit cyprès, espèces du genre *Artemisia* ;

L'*Alangium decapetalum* des Indes, les feuilles et racines du Henné, les graines du Papayer, usitées à la Réunion et à la Guadeloupe, la racine du *Viola ipecacuanha* de la Guyanne, le *Sarracenia purpurea* de l'Amérique du Nord, donné aussi contre la variole ;

La Spigélie du Brésil ou Brinvilliers (*Spigelia anthelmia*) et la Spigélie du Maryland (*S. marylandica*), vermifuges sûrs, mais d'un emploi dangereux ;

Le *Dolichos Soja*, dont l'action spéciale paraît due à ses poils qui blessent et tuent les vers ;

L'Ail (*Allium sativum*) ;

L'Assa fœtida (*Ferula Asa fœtida*) ;

La Rue (*Ruta graveolens*), et une foule d'autres produits énumérés précédemment en nous occupant des pays qui les fournissent.

Disons en terminant que la thérapeutique possède d'assez bons anthelminthiques pour qu'il lui reste peu à désirer à cet égard, si ce n'est au point de vue de l'isolement des principes actifs ; ce désideratum est signalé aux chimistes.

Antidyssentériques, astringents. — Ces deux types thérapeutiques peuvent être réunis, les astringents étant antidyssentériques par cela même qu'ils possèdent les qualités astringentes. Les fruits acidules et certaines plantes riches en fécule peuvent aussi figurer parmi les antidyssentériques, ainsi que des purgatifs agissant comme substitutifs.

Tous ces agents médicamenteux étaient représentées par de nombreux spécimens, surtout dans les collections venues des pays chauds, où le remède a été providentiellement mis à côté du mal ; nous citerons :

Les Cachous d'Arec (*Areca Cathecu*) et d'Acacia (*Acacia Cathecu*) envoyés par la Cochinchine, les Indes, etc.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les Kinos de Gambie (*Pterocarpus senegalensis*), de l'Inde (*P. marsupium*), de la Jamaïque (*Coccoloba uvifera*) et de la Nouvelle-Hollande (*Eucalyptus globulifera*) ;

Le Sang-Dragon (*Calamus Draco*) des Moluques et des Indes ;

Le Monesia ou Buranhem, extrait retiré de l'écorce d'une sapotée du Brésil (*Chrysophyllum glycyphlœum*) ;

Le Barbatimaô (*Acacia adstringens*), écorce dite de jeunesse ou de virginité, usitée par les Brésiliens pour la cure des hernies ;

Le Guarana (*Paullinia sorbilis*), déjà cité comme antipériodique ;

Les racines de Guenoudeck (*Celastrus senegalensis*) ;

Celles de Ratanhia (*Krameria triandra*) du Pérou ;

Le Colombo (*Cocculus palmatus*) des Indes, du Malabar, de l'Afrique orientale ;

L'Ipécacuana (*Cephælis Ipecacuanha*) du Brésil, bon antidyssentérique, quoique peu astringent ;

Le Simarouba (*Quassia Simaruba*) de Cayenne ;

L'écorce d'un *Sterculia* de Cochinchine ;

L'*Euphorbia hypericifolia* de l'Inde ;

Les fruits du *Spondias mombin* de la Martinique ;

Les fruits et les feuilles du Baobab du Sénégal (*Adansonia digitata*) ;

Les fruits, les feuilles et l'écorce du Goyavier (*Psidium pyriferum*), ou poirier des tropiques ;

Les fruits des *Acacia nilotica*, *Verek*, etc., plus un grand nombre de substances citées dans la revue des plantes médicinales par régions.

Parmi les astringents et antidyssentériques indigènes représentés à l'Exposition, nous signalerons :

Le Malacorium ou écorce de la Grenade (*Punica granatum*) ;

L'écorce de plusieurs Chênes (*Quercus sessiliflora, Q. pedonculata, Q. tozza, Q. ilex*) ;

Les Noix de galle du Levant et d'Algérie ;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les racines de Bistorte (*Polygonum Bistorta*), de Benoîte (*Geum urbanum*), de Filipendule (*Spiræa Filipendula*), de Fraisier (*Fragaria vesca*) et de Tormentille (*Tormentilla erecta*);

L'Aigremoine (*Agrimonia eupatoria*); l'Anserine (*Potentilla anserina*), l'Argentine (*P. argentea*), la Quintefeuille (*P. reptum*), les Plantains (*Plantago major, media, lanceolata*); les Ronces (*Rubus fruticosus-cæsius*), la Salicaire (*Lythrum Salicaria*), l'Aunée des marais (*Inula dyssenterica*), le raisin d'ours (*Arbutus uvaursi*); le Bedeguar, sorte de galle du *Rosa canina*, produite par la piqûre du *Cynips rosæ*; les fleurs de la rose de Provins (*Rosa gallica*);

Les fruits, nommés cynorrhodons, du *Rosa canina* et d'espèces voisines; ceux du Coignassier (*Pyrus Cydonia*) et du Grenadier (*Punica Granatum*), desquels on pourrait rapprocher tous nos fruits acidules et tempérants.

Antispasmodiques. — On en compte deux classes : les narcotiques que nous ne ferons que mentionner ici; les antispasmodiques proprement dits, substances aromatiques, ayant souvent un arome fétide. On comptait parmi celles-ci :

Le Gui de chêne (*Viscum album*) et le Gui du Genevrier cadier (*Arceuthobium oxicedri*) de la France méridionale et d'Algérie;

Les Caille-lait blanc (*Galium mollugo*) et jaune (*Galium lateum, G. laterale*);

Le *Cotyledon umbilicus* des rochers granitiques de Normandie et de Bretagne.

A côté de ces antispasmodiques, plus spécialement réputés utiles contre l'épilepsie, on trouve :

L'Armoise (*Artemisia vulgaris*) et l'Absinthe (*A. Absinthium*);

Le Safran du Gâtinais (*Crocus sativus*);

Les fleurs d'Oranger (*Citrus aurantium, C. vulgaris*) et de Tilleul (*Tilia platyphylla* et *T. argentea*);

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les racines de Valériane officinale (*Valeriana officinalis*), de grande Valériane (*V. phu*), de Nard celtique des Alpes (*V. celtica*), de Nard indien ou Spicanard (*Nardostachys jatamansi*), et le Nard du Gange ou Radicant de l'Inde (*Nardostachys spec.* ?); les racines de Serpentaire de Virginie (*Aristolochia serpentaria*) et de notre Sélin des prés (*Peucedanum palustre*);

Les Camphres du Japon (*Laurus camphora*) et de Bornéo (*Dryobalanops camphora*);

Les gommes-résines fétides des ombellifères, savoir l'Assa fœtida (*Ferula Asa fœtida*), le Galbanum (*Ferula Galbani fera*), la Gomme ammoniaque (*Dorema ammoniacum*), l'Opoponax (*Opoponax chironium*), et le Sagapenum (*Ferula persica*);

Les Musc tonkin et kabardin (*Moschus moschiferus*), les Castoreum du Canada et de Sibérie (*Castor fiber*), l'Ambre gris, concrétion du cachalot (*Physeter macrocephalus*) et la corne de Cerf (*Cervus elaphus*), base de l'esprit fétide, de l'huile empyreumatique et d'un sel volatif autrefois antispasmodiques renommés.

A la suite des antispasmodiques, citons les médicaments *cyaniques*, savoir :

Les feuilles du Laurier-cerise (*Cerasus lauro-cerasus*), les fleurs de Pêcher (*Persica vulgaris*), les Amandes amères (*Amygdalus communis amara*).

Antiscorbutiques. — Les astringents, les amers et les stimulants sont en général antiscorbutiques; mais nous limitons, pour éviter des redites, cette classe d'agents médicamenteux aux plantes pourvues d'une saveur piquante due à une huile essentielle sulfo-azotée. Dans ces dernières, on pouvait encore compter :

La racine de Raifort (*Cochlearia armorica*);

Le Cochlearia (*C. officinalis*);

Le Cresson (*Nasturtium officinale*), provenant des sources

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

iodo-ferrées de Duvy-en-Valois; le (*Senebiera pinnatifida*), etc.;

Les câpres ou boutons du Câprier (*Capparis spinosa*) et des spécimens secs de plusieurs autres capparidées (*Cleome, Polanisia*), usités au Pérou, au Mexique, au Brésil et aux Indes;

Les feuilles, les fleurs et les fruits de la Capucine (*Tropæolum majus*), plante du Pérou aujourd'hui cultivée dans tous nos jardins;

Le Cresson fleuri (*Limnanthes Douglasii*) de l'Amérique du Nord, cultivé aussi en Europe comme plante ornementale et antiscorbutique;

Plus, un certain nombre de crucifères indigènes que le Cresson et le Cochlearia ont fait oublier.

Il est digne de remarque que l'huile sulfo-azotée des crucifères, qu'on a cru longtemps être un attribut exclusif des plantes de cette famille, se retrouve dans les capparidées et les tropéolées, antiscorbutiques des terres chaudes, et dans les limnanthées de l'Amérique septentrionale.

Antisylphilitiques, sudorifiques, dépuratifs. — Cette classe thérapeutique se compose d'altérants minéraux (mercure, iode, etc.) et d'un certain nombre de végétaux, parmi lesquels on comptait les suivants :

Les Salsepareilles (*Smilax sarsaparilla*, *S. officinalis*, *S. syphilitica*, etc.) du Brésil ou du Portugal, du Pérou, de la Jamaïque ou de Honduras, de la Vera-Cruz, caraque et de la Virginie;

La Salsepareille indigène (*Smilax aspera* et *S. maurita-nica*;

Les fausses Salsepareilles de Cuba ou du Mexique (*Agave cubensis*) et d'Allemagne (*Carex arenaria*), communes sur nos dunes et dans les forêts de Compiègne, de Halatte, etc.;

La Squine (*Smilax china*) du Japon et de Chine;

Le Sassafras ou Pavarne (*Laurus sassafras*) de la Floride et du Brésil;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Le bois, l'écorce et la résine de Gayac (*Guajacum officinale*) des Antilles;

Le Mururé ou Mercure végétal des Brésiliens ;

Les racines de *Lobelia syphilitica* et *inflata*, le *Croton antisyphiliticum* du Brésil;

Les feuilles de Joli-Cœur, pittosporée de l'île de la Réunion ;

Le Henné (*Lawsonia alba* ou *inermis*), célèbre Lythrariée d'Afrique, et le Guaco (*Mikania Guaco*), non moins réputé dans l'Amérique du Sud;

Le baume de Copahu (*Copaifera officinalis*) du Brésil et de Cayenne;

Le poivre Cubèbe (*Piper Cubeba* ou *Cubeba officinarum*) de Java, de l'Ile-de-France, de la Nouvelle-Guinée, etc.

Aphrodisiaques. — Les stimulants sont, en général, ainsi que les toniques, aphrodisiaques. Mais on compte plus spécialement comme tels, après le phosphore :

Les Cantharides (*Cantharis vesicatoria*) de France et d'Allemagne, le Carabe doré, les Grillons, l'Araignée, les Écrevisses, le Poulpe, la Sèche musquée, la tortue Caret, un Lézard (le Scinc officinal), les poissons, surtout les poissons cartilagineux (Raie, Squale), l'Ambre gris, si renommé chez les Orientaux, le Musc, le Castoreum, la Civette et les nids de l'hirondelle Salangane.

Et parmi les végétaux :

La Colocase des anciens (*Arum colocasia*), à laquelle les Égyptiens attribuaient des merveilles;

Le Gin-Seng (*Panax quinquefolium*), très-réputé chez les Chinois, et le Ninsi (*Sium ninsi*), chez les Japonais;

La Roquette (*Eruca sativa*), en grande faveur chez les seigneurs de l'époque féodale, aujourd'hui encore naturalisée sur les ruines de leurs châteaux (à la Roche-Guyon, etc.), et dont on a dit : *Excitat ad Venerem tardos Eruca maritos;*

Le *Pothos* des Malais, le *Dracontium polyphyllum* du Japon, l'*Acorus aromaticus*, le Salep (*Orchis spec.*), la Vanille (*Vanilla*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

aromatica), la Truffe (*Tuber cibarium*), la Morille (*Morchella esculenta*) et l'Ognon (*A. cepa*), les baies de Genièvre (*Juniperus communis*), les feuilles de Sabine (*J. sabina*), d'un emploi aussi dangereux que celui des cantharides ; les sommités et l'huile d'Aspic (*Lavandula spica*), le Céleri (*Apium graveolens*);

Les fruits du Durion (*Durio zibethinus*), byttnériacée de l'Inde, ceux de l'Avocatier (*Laurus persea*), le Canang (*Unona longifolia* [?]) des Indes, le Macis, la Muscade, les Cannelles, les Girofles, la Badiane, les Poivres, le Bétel et les chaudes amomées (fruits d'Amome et de Cardamome, racines de Gingembre, Galanga, Zédoaire et Curcuma).

On pourrait encore rapporter aux aphrodisiaques, la Circée (*Circæa lutetiana*), qui entrait dans des philtres renommés, les Fèves (*Faba vulgaris*), dont Pythagore avait cru devoir défendre l'usage à ses disciples, et le fameux Dudaim de la Bible, demandé par Rachel à Lia, et représenté pour les uns par les bulbes de l'*Orchis sancta* ou du *Satyrium maculatum* de la Palestine, pour d'autres par le Salep, par les fruits du *Cucumis Dudaim* ou *odoratissimus* de l'Inde et de la Perse, par la Truffe, ou même, ce qui semblerait le plus improbable, si nous ne connaissions l'un des usages de l'*affion* (opium) en Orient, par les fruits narcotiques de la Mandragore.

Peut-être faudrait-il réunir ici les *antiaphrodisiaques*. Citons seulement, pour avoir bien à tort été considérés comme tels : la Pervenche, le *Vitex agnus castus* et le *Nymphæa*, plantes toniques; et comme antiaphrodisiaques vrais, les semences *froides* de quelques cucurbitacées, et particulièrement le Café, dont nous faisons un si fréquent usage et qui excite le système nerveux, au détriment des autres organes. Oléarius (*Itinerar. persicum*, p. 578) raconte à ce sujet que la sultane, épouse du sophi Mahmoud Kasnins, voyant un jeune cheval qu'on se préparait à soumettre à une opération cruelle, dit (elle le savait par expérience) qu'il suffirait de lui donner du café.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Diurétiques. — Leur nombre est considérable, comme on a pu le voir à l'énumération des plantes par contrées ; nous rappellerons les suivants :

La Digitale (*Digitalis purpurea*), la Scille (*Scilla maritima*), le Colchique (*Colchicum autumnale*), l'Ellébore blanc (*Veratrum album*), la Cévadille (*V. Sabadilla*), la seconde écorce de Sureau (*Sambucus nigra*), la Busserole ou raisin d'ours (*Arbutus uva ursi*), agents indigènes et énergiques (les premiers surtout), et, parmi les diurétiques, indigènes aussi, mais moins actifs que les précédents :

Les racines de Bugrane (*Ononis spinosa*), d'Asperge (*Asparagus officinalis*), de petit Houx (*Ruscus aculeatus*), d'Ache (*Apium graveolens*), de Persil (*A. petroselinum*), de Fenouil (*Fœniculum vulgare* et *F. officinale*), de Fraisier (*Fragaria vesca*), de Guimauve (*Athœa officinalis*) et de Chiendent (*Tricum repens*, *Cynodon dactylon*) ;

L'Hépatique (*Marchantia conica*), la Doradille (*Ceterach officinarum*), la Turquette (*Herniaria glabra*), la Pariétaire (*Parietaria officinalis*), la Bourrache (*Borrago officinalis*), la Buglosse (*Anchasa italica*, *A. officinalis*), la Saponaire (*Saponaria officinalis*), la Reine des prés (*Spiræa ulmaria*), les feuilles de Frêne (*Fraxinus excelsior*) ;

Les fleurs du Genêt (*Genista scoparia*), les queues de Cerise (*Cerasi* spec.), les fruits de Coqueret (*Physalis Alkekengi*), d'Orge (*Hordeum vulgare*), de Cumin (*Cuminum cyminum*), les graines de Lin (*Linum usitatissimum*), les térébenthines diverses de nos conifères.

On comptait au nombre des diurétiques exotiques : les racines de Cainça (*Chiococca anguifuga*) du Brésil, agent énergique, de Pareira brava (*Cissampelos pareira brava*), le Thé d'Apalaches (*Ilex vomitoria*) de l'Amérique du Nord, les graines du Sapotillier (*Sapota Achras*) des Antilles et de la Guyane, le baume de Copahu (*Copaifera officinalis*) de Cayenne, du Brésil, etc.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Emménagogues. — Parmi les agents thérapeutiques de cette classe, qui ont de nombreux points de contact avec les antispasmodiques et les aphrodisiaques, on remarquait :

La Sabine et la Rue, agents énergiques, le Castoreum, le Safran, le Seigle ergoté, l'Armoise, l'Absinthe, la Matricaire, les Aristoloches, la Cannelle, le Marrube blanc, les fleurs de Tilleul et de Camomille, les baies de Genièvre, la Myrrhe, l'Assa fœtida et les autres gommes-résines des ombellifères.

Émollients antiphlogistiques ou tempérants. — Les trois catégories d'émollients, savoir : les mucilagineux, les émulsifs et les acidules, ou plus spécialement les tempérants, étaient représentés :

Les premiers, par les Mauves (*Malva sylvestris* et *rotundifolia*), la Guimauve (*Athæa officinalis*), racines, feuilles et fleurs, la Ketmie (*Hibiscus syriacus*), la graine de Lin (*Linum usitatissimum*), les graines de Coing et de *Psyllium*, l'Orge (*Hordei spec.*), le gruau (*Avena sativa*), le Chiendent, le Carrageen (*Fucus crispus*), diverses Fécules, la Gomme arabique (*Acaciæ spec.*), le sucre de Lait, les Miels :

Les seconds, par les Amandes (*Amygdalus communis*) ;

Les troisièmes, par nos fruits acidules (Citrons, Oranges, Cerises, Fraises, Framboises, Groseilles, Pommes et Grenades).

Expectorants ou incisifs. — Cette classe, qui se recrute dans les excitants généraux et les balsamiques, était notamment représentée :

Par les racines d'Ipecacuana (*Cephælis Ipecacuanha*), d'*Asarum*, de *Polygala senega*, d'Aunée (*Inula helenium*); par les bulbes de Scille (*Scilla maritima*) et de Colchique (*Colchicum autumnale*) ; par les rhizomes d'*Iris florentina*, d'*Acorus calamus*, de Gingembre (*Zingiber officinale*) et d'*Arum vulgare* ; par la Digitale, l'Hyssope, le *Marrubium album*, les Sauges (*Salvia officinalis* et *S. sclarea*), le Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*) ; par les fleurs d'*Arnica*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

montana, de Bouillon blanc (*Verbascum thapsus*), de Coquelicot (*Papaver rhœas*), de Mauve (*Malva sylvestris*), d'*Althœa officinalis*, de Violette (*Viola odorata*) et de Pied-de-Chat (*Antennaria dioica*); par les fruits d'Anis (*Pimpinella Anisum*), de Cumin (*Cuminum cyminum*), les dattes (*Phœnix dactylifera*), les figues (*Ficus carica*) et les Jujubes (*Zizyphus vulgaris*); par la Myrrhe (*Balsamodendron myrrha*), la Gomme ammoniaque (*Dorema ammoniacum*), la Térébenthine et le Goudron (*Pinus maritima*, etc.), les Baumes de la Mecque, du Pérou, de Tolu, le Benjoin et le Storax.

Hyposthénisants. — Dans cette classe d'agents thérapeutiques, qui se compose de sédatifs spéciaux du cœur, d'émollients, de diurétiques actifs, d'émétiques, de narcotiques, de sédatifs chauds, fétides ou balsamiques, et de cyaniques, nous avons pu compter un grand nombre de produits, parmi lesquels nous nous contenterons de mentionner les suivants :

Digitalis purpurea, *Scilla maritima*, *Veratrum album*, *V. sabadilla*, *Colchicum autumnale*, *Asparagus officinalis* (les jeunes pousses), *Cerasus laurocerasus*, *Amygdalus communis amara*, *Persica vulgaris*, le Musc, le Castoreum, l'Assa fœtida et les autres gommes résines, citées parmi les emménagogues, l'Opium et les solanées énumérées ci-après parmi les narcotiques.

Narcotiques. — Dans ce groupe, où les opiacés portent plus spécialement au sommeil, les solanées, les helléborées et les cannabinées au délire, tandis que les ombellifères exercent leur action sur la moelle épinière, nous citerons :

Une grande variété d'Opiums et de têtes de Pavot (*Papaver somniferum*), le Lactucarium d'Aubergier (*Lactuca scariola*, *L. virosa*), le Hachisch (*Cannabis sativa indica*), les racines, feuilles et baies de la Belladone (*Atropa belladona*), les racines et baies de la Mandragore (*A. mandragora*), les racines, feuilles et graines de la Jusquiame (*Hyoscyamus niger*), les

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

feuilles et graines de la Pomme épineuse (*Datura stramonium*), le Tabac (*Nicotiana tabacum*), les racines et fleurs de Pivoine (*Pæonia officinalis*), l'Aconit (*Aconitum napellus*), la petite Ciguë, (*Æthusa Cynapium*), la grande Ciguë (*Conium maculatum*) la Ciguë vireuse ou aquatique (*Cicuta virosa*), l'OEnanthe safranée (*OEnanthe crocata*), la Phellandrie (*Phellandrium*) et l'*OEnanthe fistulosa*.

Purgatifs. — Les produits de cette classe étaient nombreux, comme on a pu le remarquer dans l'énumération des plantes par région ; nous ne rappellerons ici que les principaux d'entre eux :

Racines de Jalap vrai (*Exogonium purga*), de Jalap fusiforme (*Ipomœa orizabensis*), de Rhubarbes (*Rheum palmatum*) de Chine, de Moscovie et de Perse, de Rhapontic (*R. rhaponticum*), de Turbith (*Convolvulus turpethum*), de Mechoacan (*C. mechoacana*), de Soldanelle (*C. soldanella*), de *Batata de purga* du Brésil (*Ipomœa*), d'Ellébore blanc (*Veratrum album*), d'Ellébore noir (*Helleborus niger*) et de Bryone (*Bryonia alba*);

Rhizomes d'Iris de Florence (*Iris florentina*), d'Allemagne (*I. germanica*), fétide (*I. fœtida*) et des Marais (*I. pseudocorus*);

Bulbes de Tue-Loup ou Colchique (*Colchicum autumnale*) et de Scille (*Scilla maritima*);

Feuilles de Séné (*Senna acutifolia*, etc.), d'Arguel d'Arabie (*Cynanchum arguel*), de Baguenaudier (*Colutæa arborescens*), de *Coronilla emerus*, d'Herbe à pauvre homme (*Gratiola officinalis*), l'un de nos meilleurs purgatifs indigènes, de Lin purgatif (*Linun catharticum*), de Mercuriale (*Mercurialis annua*);

Fleurs de Colchique d'automne, de Pêcher (*Persica vulgaris*) de Roses pâles (*Rosa centifolia*) et de Violettes (*Viola odorata*);

Écorce (la seconde) de Sureau (*Sambucus nigra*), très-bon antihydropique ;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Fruits de Casse (*Cathartocarpus fistula*) du Brésil et des Antilles, de Coloquinte (*Cucumis Colocynthis*), de Concombre sauvage (*Ecbalium elaterium*), drastique dangereux, d'Hièble (*Sambucus ebulus*), de Nerprun (*Rhamnus catharticus*), de Tamarin (*Tamarindus indica*) et de Fusain (*Evonymus europœus*).

Graines de Colchique, d'Epurge (*Euphorbia lathyris*), de Ricin (*Ricinus communis*, *R. inermis*), de Pignon d'Inde (*Jatropha curcas*), de Médicinier (*J. multifida*) et de Tilly (*Croton tiglium*), la plus drastique des graines d'euphorbiacées.

L'Agaric blanc (*Polyporus laricis*), l'un de nos bons drastiques indigènes.

Les Aloès du Cap, Succotrin, etc., les Scammonées (*Convolvulus scammonia*), la Gomme-Gutte du Malabar (*Hebradendron cambogioides*), les Mannes de Calabre et de Sicile (*Fraxinus ornus* et *F. rotundifolia*), la résine de Jalap (*Exogonium purga*).

Stimulants. — Les stimulants ou excitants se confondent parfois avec les emménagogues et les aphrodisiaques; mais ils ont un cadre plus vaste, et ceux d'entre eux qui occupent la tête de la classe sont précisément caractérisés par une action spéciale sur le système cérébral, qu'ils excitent au profit des travaux de l'esprit et au détriment d'autres fonctions.

Tels sont, pour ne rien dire des alcooliques, le Café (*Coffea arabica*), dont nos Indes, la Guadeloupe, la Réunion, la Guyane et la Martinique sont insuffisantes à nous approvisionner, le Thé (*Thea sinensis*), le Maté ou Thé du Paraguay (*Ilex paraguariensis*), et le Coca du Pérou (*Erythroxylon coca*).

Avec ces chefs de file du groupe des stimulants, on voyait à l'Exposition :

Les racines d'Angélique (*Angelica archangelica*), de Fenouil (*Fœniculum officinale*), d'Ache et de Persil, de Serpentaire de Virginie (*Aristolochia serpentaria*), d'Aristoloche

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

longue (*A. longa*), ronde (*A. rotunda*), petite (*A. pistolochia*) et clématite (*A. clematitis*), de Pyrèthre (*Pyrethrum officinale*), de Raifort (*Cochlearia armoracia*) et de *Dorstenia contra yerva*;

Les rhizomes d'*Acorus calamus*, de Galanga, de Gingembre, de Zédoaire, de Curcuma et d'Iris;

Les écorces de Cascarille (*Croton Cascarilla*) et des diverses Cannelles, les bois de Santal et d'Aloès;

Les feuilles de Bétel (*Piper Betle*), à la production desquelles la Cochinchine consacre déjà 500 hectares, de Matico (*P. angustifolium*), dont l'usage se répand en Europe, d'Angélique, de Livèche (*Ligusticum livesticum*), d'Absinthe grande et petite (*Artemisia absinthium*, *A. pontica*), d'Armoise (*A. vulgaris*), de Melilot (*Melilotus officinalis*, *M. cœrulea*), de Noyer (*Juglans regia*), de Mille-Feuilles (*Achillea millefolium*), de Persil (*Apium petroselinum*), de Cochlearia, de Cresson, de Roquette (*Eruca sativa*) et de fausse Roquette (*Diplotaxis tenuifolia*, *D. muralis*), de Vélar (*Sysimbrium officinale*), d'Alliaire officinale, d'Hypericum, de Rue et d'une foule de Labiées (Hyssope, Lavande, Romarin, Menthes, Sauges, Thym, Serpolet, Sarriettes, Dictame de Crète, Origan, Marjolaine, Basilic, Calament, Cataire, Teucrium polium et marum, etc.)

Les bourgeons de Pin (*Pinus sylvestris*) et de Sapin (*Abies excelsa*, *A. taxifolia*);

Les fleurs d'Arnica, de Camomille, de Stœchas, de Cresson du Para (*Spilanthes oleracea*); les boutons du Câprier, les stigmates du Safran;

Les fruits des ombellifères aromatiques (Angélique, Anis, Carvi, Cumin, Coriandre, Fenouil, etc.), des aurantiacées (écorces) de la Badiane, du Muscadier, des Cardamomes, du Laurier d'Apollon, de la Vanille, du Goyavier aromatique (*Psidium odoratum*), du Genevrier, du Noyer (le brou), du Piment enragé (*Capsicum annuum*) et des pipéracées (Piment Jamaïque, Poivre noir, Poivre long et Poivre cubèbe);

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les graines de Moutarde blanche (*Sinapis alba*) et de Moutarde noire (*S. nigra, S. arvensis*);

Le Musc, le Castoreum, la Civette et l'Ambre gris;

Les Baumes de la Mecque, du Pérou, de Tolu et du Canada, le Benjoin, l'Encens, la Myrrhe, l'huile de Cade, les Térébenthines et leurs annexes (Essence, Créosote, Goudron, Poix blanche, etc.), les Copahus et la Naphtaline.

Tétaniques. — Les agents de ce type thérapeutique ont une action spéciale sur la moelle épinière; ils donnent lieu à des contractions musculaires spasmodiques, brusques et passagères, suivies de rigidité tétanique.

Les principaux d'entre eux sont fournis par la famille des strychnées, savoir : la Noix vomique et l'écorce de fausse Angusture (*Strychnos nux vomica*), la fève de saint Ignace (*Strychnos ignatia*) et leurs principes actifs isolés (strychnine, brucine, igasurine).

On comptait encore, comme tétaniques secondaires: le Vératre blanc des Alpes et sa variété, le Vératre vert des États-Unis, les fruits du *Veratrum sabadilla* et le Colchique.

Vomitifs. — Les vomitifs ou émétiques étaient, comme les purgatifs, nombreux, beaucoup de plantes étant éméto-cathartiques; nous citerons parmi les plus importants :

L'Ipécacuana officinal ou annelé du Brésil (*Cæphælis ipecacuanha*), qui tient la tête des vomitifs, comme le Quina, le Café, le Kousso, les Cantharides, occupent le premier rang parmi les fébrifuges, les stimulants du cerveau, les anthelminthiques et les vésicants; le Raicilla ou Ipecacuana strié du Pérou (*Psychotria emetica*), le Poaya do Campo ou Ipecacuana blanc (*Richardsonia brasiliensis*), l'Ipécacuana de la Guyane (*Ionidium itoubou*), les Ipécacuanas de l'Inde et de l'île de France (*Cynanchum ipecacuanha*, *C. tomentosum* et *C. vomitorium*), le *Spiræa trifoliata*, le *Psoralea glandulosa* et l'*Euphorbia ipecacuanha* du Canada et des États-Unis, le *Periploca*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

emetica de l'Inde, le *Podophyllum peltatum* de la Caroline, l'*Asclepias curassavica*, et le Coca (*Ruellia tuberosa*) des Antilles.

La France exposait aussi un bon nombre de racines émétiques, entre lesquelles il faut citer, après celles du Cabaret ou Oreille d'homme (*Asarum europæum*), le meilleur de nos succédanés de l'Ipécacuana du Brésil, la Violette commune (*Viola odorata*), les *Euphorbia esula*, *E. dulcis*, etc., l'Ellébore noir, le Vératre et le Colchique, le *Trientalis europæa*, le *Cyclamen europæum*, les *Vincetoxicum officinale* et *nigrum*, la Bryone, la Parisette (*Paris quadrifolia*) et la Scille.

Mais la propriété vomitive, quoique étant un ordinaire attribut des racines, se retrouvait dans d'autres produits, tels que les feuilles de Gratiole et de Digitale, les fleurs de l'Arnica et du *Narcissus pseudo-narcissus*, les fruits de l'*Ilex vomitoria* (Thé des Apalaches), du Houx (*Ilex aquifolium*) et du Fusain (*Evonymus europæus*).

Vésicants. — Les vésicants ou épispastiques deviennent de simples rubéfiants, soit quand, énergiques, leur application est de peu de durée, soit en raison de leur plus faible action. On comptait dans les médicaments de ce type :

La Cantharide (*Cantharis vesicatoria*), le plus sûr et le plus usité des vésicants, le Mylabre de la chicorée (*Meloe cichoru*), le Mylabre de Tours (*M. variabilis*), dont le docteur Bretonneau faisait cas, le Ver de mai (*M. maialis*), le Scarabée (*M. proscarabæus*), et, parmi les vésicants végétaux :

Le Garou (*Daphne Gnidium*), si commun dans les lieux arides du midi de la France, et souvent préféré à la Cantharide, en raison de sa nullité d'action sur la vessie, le Bois gentil (*D. Mezereum*) de nos montagnes, la résine d'Euphorbe (*Euphorbia officinarum*, etc.), la Moutarde noire (*Sinapis nigra*), la graine et l'huile de Croton (*C. tiglium*), et un assez grand nombre de renonculacées (*Anemone*, *Clematis*, etc.), d'euphorbiacées, d'aroïdes et de pipéritées.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE IV.

RÉSUMÉ, ACCLIMATATION.

C'est avec une légitime satisfaction que nous pouvons nous reporter aux nombreuses listes de substances médicinales qui ont occupé les cases de l'Exposition. Là, en effet, étaient représentés tous les types thérapeutiques, depuis ces produits d'importance capitale sans lesquels la médecine serait un art inutile, jusqu'à leurs multiples succédanés, aux effets moins énergiques, mais qui chaque jour cependant sont employés et rendent les services les plus divers. A côté de plantes médicinales exotiques, qui parfois ne doivent la préférence dont elles sont l'objet, qu'au préjugé, à l'habitude prise, à cette disposition d'esprit qui fait rejeter ce qui est près pour ce qui vient de loin, étaient placées de nombreuses espèces indigènes, dont le rôle, aujourd'hui plus ou moins secondaire, prendra plus d'importance à mesure que les études thérapeutiques, déjà plus en faveur près des jeunes générations médicales que chez celles qui s'éteignent, se développeront davantage.

Parmi les nombreuses plantes médicinales venues des pays les plus divers et appropriées aux maladies les plus variées, quelques-unes, dans chaque classe médicamenteuse, dépassent grandement les autres par la sûreté de leurs effets, ou tout au moins par la recherche et la consommation dont elles sont l'objet.

De là deux catégories de plantes qui intéressent très-diversement l'acclimatation : celles d'ordre secondaire et dont on a peu ou point d'avantages à accroître la diffusion ; celles de première importance, dont le commerce se chiffre par centaines de millions, et dont nous pouvons avoir le plus grand intérêt à agrandir la zone de production.

C'est que, en effet, pour les produits naturels de grande consommation, nous sommes en général tributaires de l'étranger, la Gomme seule nous étant fournie par les colonies du Séné-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

gal. Mais ce n'est pas seulement pour nous affranchir du tribut payé à l'étranger que nous devons chercher à produire les agents médicamenteux de première nécessité ; c'est aussi pour la sécurité et la garantie de nos approvisionnements. On n'a pas oublié la disette de la matière médicale à l'époque des guerres du premier empire, la rareté de l'approvisionnement en Jalap pendant la guerre du Mexique, qui détournait les Indiens de la récolte, et l'on sait qu'en raison d'une exploitation inintelligente et de l'étendue des besoins, les forêts de Quinquina s'épuisent au Pérou. Des réserves de la précieuse écorce existent sans doute en Bolivie et dans la Nouvelle-Grenade, mais ces nouvelles mines seront-elles plus inépuisables ?

La naturalisation des espèces médicinales les plus importantes, utile pour nous affranchir de tributs, est donc nécessaire pour assurer notre marché contre l'état de guerre ou de troubles, et surtout contre l'épuisement des ressources naturelles.

Il est d'ailleurs évident que la naturalisation ne devra être tentée que dans des conditions de rémunération probable, ce qui exclut tout d'abord des essais bon nombre de plantes médicinales, importantes sans doute, mais dont la production par la culture ne saurait entrer en lutte avec celle que donne la nature sauvage, sans autres frais que la récolte par des peuplades habituées à se contenter d'une modique rétribution. C'est ainsi qu'on peut douter du succès des essais de culture dont sont l'objet le Jalap et la Rhubarbe, plantes dont les racines n'acquièrent leur valeur qu'après un assez grand nombre d'années de végétation, et qui se donnent d'elles-mêmes, sans que les sources d'approvisionnement courent le risque d'être jamais taries, les premières aux pauvres Indiens du Mexique, les secondes aux sobres paysans de la Chine. On peut en dire autant de la Salsepareille et de l'Ipécacuanha, qui abondent dans les terres basses du golfe du Mexique et du Brésil. C'est comme si nous demandions à la culture la Gentiane jaune, qui se prodigue sur les crou-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pes gazonnées des montagnes du centre de la France, des Alpes, etc., et qui a pour réserve la *Gentiana Burseri*, espèce voisine et de propriétés identiques, commune sur les Pyrénées.

Sans doute le gouvernement pourra, dans un intérêt public, aider à l'acclimatation d'une plante importante et menacée de disparaître comme le Quinquina, soit par des primes, soit même en donnant l'exemple par de premiers essais à ses frais, comme le font l'Angleterre dans les Indes, et la Hollande dans les îles de la Sonde ; mais ce sera, en somme, l'industrie privée qui devra faire, à cet égard, en choisissant les conditions où elle opérera avec le plus d'avantages, la plus grosse et la meilleure besogne.

Un mot sur les conditions auxquelles devront, sous peine de déceptions probables, satisfaire les entreprises d'acclimatation ou de naturalisation.

Comme, en somme, les végétaux ne s'acclimatent pas à proprement dire, c'est-à-dire ne modifient ni leur organisation ni leurs aptitudes pour résister à un climat qui n'est pas le leur, il est de toute évidence qu'il faut avant tout, dans les essais à entreprendre, rechercher des conditions climatologiques aussi rapprochées que possible de celles dans lesquelles la plante vit à l'état sauvage. On pourra se tromper dans la recherche et l'appréciation d'un climat, comme il sera possible d'y réussir, en s'attachant aux considérations de latitude, d'altitude, d'orientation, d'humidité de l'air et du sol, etc.

Mais si le climat suffit à bon nombre de plantes pour assurer leur naturalisation, il en est d'autres qui demandent impérieusement, en outre, des conditions de sol. Pour celles-ci la nature calcaire ou siliceuse du terrain sera une question de vie ou de mort.

Voici d'ailleurs, suivant M. Boussingault, l'illustre voyageur et chimiste agronome, dont l'opinion doit, à notre avis, faire loi dans la transplantation d'une espèce sur une terre étrangère, à quels signes on reconnaîtra que l'endroit choisi pour

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

la naturalisation de cette espèce réunit les conditions probables de succès.

Il y a toute probabilité que la naturalisation réussira si, dans la contrée où l'on se propose de l'opérer, vivent à l'état sauvage des plantes de la même famille naturelle que celles à naturaliser.

En l'absence d'espèces analogues à celles à que l'on veut transplanter, on recherchera si dans les deux contrées, celle d'où est tirée la plante à naturaliser et celle où cette dernière doit être introduite, ne vivent pas du moins quelques espèces communes.

Dans l'un ou l'autre de ces cas, on en saura plus sur le climat, dont la végétation peut être considérée comme la résultante, que par les études les plus longues et les plus approfondies.

Je ferai une seule remarque, c'est que l'appréciation des analogues de végétation devra être faite d'une façon judicieuse. On s'exposerait à de graves mécomptes si les observations n'étaient pas établies sur d'exactes notions botaniques. C'est ainsi que devaient réussir en Europe, où croissent à l'état sauvage le Cerisier et le Prunier, le Pêcher et l'Abricotier de la Perse et de l'Arménie, qui, comme les premiers, sont des rosacées drupacées; que l'*Artemisia absinthium* devait se naturaliser sur nos côtes, où croissent les *artemisia maritima, A. campestris*, etc.; et qu'au contraire devait échouer dans la plaine de la Mitidja la culture du Quinquina, regardée à tort comme possible par un chirurgien de l'armée d'Afrique, sur la seule donnée que dans cette contrée croissent des *Rubia* et des *gallium*, rubiacées étoilées, tandis que les *Cinchona* appartiennent au type très-éloigné des rubiacées cinchonées.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

SECTION VII

HOUBLONS

PAR M. VICTOR BORIE.

§ 1. — Culture.

Le houblon est une plante de la famille des urticées, dont le fruit est employé particulièrement à la fabrication de la bière. Ce fruit constitue un petit cône allongé, membraneux, ovoïde, à écailles minces et consistantes. A la base de chacune de ces écailles se trouvent deux petits akènes, enveloppés d'une poussière jaune granuleuse, douée d'une saveur très-amère. Cette poussière, analysée par MM. Payen et Chevallier, a été appelée par eux la « secrétion jaune du houblon ». C'est une matière complexe, non-seulement organique, mais organisée. Ils ont constaté aussi dans cette matière la présence d'un principe particulier, auquel ils ont conservé le nom de « lupuline ». On trouve dans cette poudre une résine, une gomme, une huile essentielle et des traces de soufre. Quand les négociants examinent le houblon, leur jugement porte d'abord sur son apparence extérieure; ils prennent ensuite un cône entre les deux pouces et les deux index, le séparent en deux par un léger coup d'ongle, et ensuite lui font subir un petit froissement qui détermine dans le fruit le développement d'un suave parfum de violette, si le houblon est frais et de bonne qualité.

La cueillette, l'emmagasinement du houblon, demandent

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

les plus grandes précautions, afin d'éviter surtout l'échauffement, la fermentation du fruit, qui altèrent rapidement la qualité. Le séchage du houblon est aussi très-difficile à opérer. Si le cône est très-sec, il est privé d'une partie de sa matière jaune, et par conséquent de son arôme. Si, au contraire, il n'est pas assez sec, il prend dans les sacs une couleur brune et une odeur de moisi qui le rendent impropre à la fabrication de la bonne bière. L'emballage et la compression du houblon constituent aussi une opération très-importante et très-délicate. Le meilleur procédé d'emballage est connu sous le nom de « procédé anglais ». Ce procédé, qui consiste à comprimer graduellement les cônes à l'aide d'une presse hydraulique, et à les conserver dans cet état de compression, est généralement adopté aujourd'hui en France et en Allemagne. C'est celui qui assure le mieux la conservation du fruit en bon état.

Au point de vue des quantités de houblon produites, l'Angleterre est au premier rang. La production s'élève, en effet, à environ 250,000 quintaux métriques par an. On verra plus loin que, au point de vue des qualités supérieures, le Royaume-Uni ne conserve point ce premier rang. La Bohême vient ensuite avec 70,000 quintaux, puis la Bavière avec 60,000 quintaux, la Belgique avec 50,000 quintaux métriques. La France ne vient qu'en cinquième ligne. Le houblon n'est guère cultivé que dans les départements du Nord, du Pas-de-Calais, du Haut et du Bas-Rhin et dans une partie de l'ancienne Lorraine. Cependant cette culture, comme nous l'avons vu à l'Exposition, commence à prendre certaines proportions dans l'ancienne Bourgogne, et particulièrement dans le département de la Côte-d'Or. Néanmoins, la production annuelle de la France ne s'élève pas beaucoup au-dessus de 25,000 quintaux métriques; celle de la Pologne peut être évaluée à 20,000; les États-Unis à 20,000; le grand-duché de Bade à 16,000; le Brunswick et l'ancienne Marche à 15,000; le Wurtemberg à 5,000, etc.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

On voit que l'Angleterre a une production de beaucoup supérieure à celle des autres pays de l'Europe. On a calculé que le terrain cultivé en houblon dans la Grande-Bretagne, comprenait une étendue de 52,500 acres (21,247 hectares), dont 27,500 dans le comté de Kent, 10,500 dans celui de Sussex, 12,500 dans le Herefordshire et 2,000 dans le Worcestershire. Cette culture est pourtant soumise à un exercice fiscal peu en harmonie avec les idées économiques généralement reçues en Angleterre, et que nous ne pouvons comparer qu'au régime appliqué à la culture du tabac et au commerce du vin. En France, au contraire, cette culture est complétement libre.

§ 2. — Produits exposés.

L'exposition des houblons était nombreuse, bien choisie pour certaines localités les plus importantes, et offrait un grand intérêt. La consommation de la bière se développe tous les jours, et la production du houblon suit naturellement la même marche progressive. De l'Allemagne, c'est-à-dire de la Bohême et de la Bavière, la culture du houblon s'est étendue jusqu'à la Bourgogne, après avoir envahi nos départements de l'Est. C'est une culture qui demande beaucoup de soin, mais qui est très-lucrative pour le cultivateur.

Malheureusement la France, qui figure dans le commerce des houblons pour une exportation annuelle de 30 à 40,000 quintaux, était assez mal représentée à l'Exposition. Un petit nombre de cultivateurs avaient exposé, à côté de quelques collections présentées par des négociants, des houblons qui n'excitaient qu'un intérêt tout à fait secondaire. Les échantillons de nos cultures françaises étaient en majeure partie mal conditionnés; cependant, on remarquait de très-bonnes et de très-fines qualités d'Alsace, provenant des crus de Rosheim, Wolxheim, Lauterbourg, Bischwiller, etc.

La Bourgogne, où la culture prend de l'importance depuis quelques années, nous montrait d'assez beaux produits qui

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

peuvent rivaliser avec certains crus de l'Alsace et même de l'Allemagne. Malgré ces quelques échantillons, l'exposition française des houblons était relativement pauvre et ne répondait nullement à l'importance que cette culture a acquise sur le territoire français.

Un seul producteur figurait dans la section anglaise; il exposait une balle de houblon d'une qualité médiocre. Deux négociants anglais avaient installé des vitrines qui offraient de beaux échantillons, provenant des différents lieux de production de l'Europe.

L'exposition de la Société de commerce d'Alost, en Belgique, était très-bien organisée. Elle nous montrait les mêmes qualités en petites balles comprimées et en petites balles rondes molles. Ces houblons sont très-bien soignés, mais ils sont légers et de qualité médiocre.

La Prusse n'offrait que deux échantillons, de qualité secondaire. On fait, depuis quelques années, des essais de culture du houblon dans la Hesse. Nous avons vu quelques échantillons de l'Oderwald. La marchandise n'est pas bien soignée ; son aspect fait deviner des ouvriers peu expérimentés, mais la qualité promet d'être bonne et pourra rivaliser un jour avec les houblons de Bade et du Wurtemberg. Bade est un pays de grande culture, qui n'a pas été représenté convenablement à l'Exposition, ce qui est regrettable. Nous avons rencontré cinq ou six échantillons à peine, assez bien conditionnés.

Le comité central du Wurtemberg avait, au contraire, exhibé une belle collection de houblons, tous parfaitement bien emballés dans des bocaux en verre; la qualité de ces houblons était très-belle et la marchandise était bien soignée.

La Bavière est le plus grand pays de production des houblons ; elle comptait très-peu d'exposants. Mais la lacune était largement comblée par la collection réunie par la municipalité de Spalt. Le houblon de Spalt est le meilleur de la Bavière, et les brasseurs d'Allemagne et de France, qui fabriquent des bières de longue garde, sont absolument obligés

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de l'employer, ainsi que celui de Saaz, en Autriche, qui est le houblon le plus fin et le plus aromatique du monde entier. En dehors de la municipalité de Spalt, on ne trouvait guère que quatre négociants, qui exposaient des échantillons pris aux différents lieux de production.

L'exposition de l'Autriche était très-belle. Les exposants étaient nombreux. La Bohême particulièrement et Saaz notamment offraient un grand nombre d'échantillons d'une qualité supérieure à tous les autres et admirablement soignés. L'Association de la culture du houblon de la ville de Saaz exposait des échantillons d'une finesse, d'une richesse exceptionnelles, qui ont fait à ces houblons une réputation sans rivale. Les produits de Spalt et de Saaz sont les Château-Laffitte, les Clos-Vougeot et les Johannisberg du houblon. On remarquait également de beaux échantillons de la Styrie.

Dans la section des États-Unis d'Amérique on ne trouvait qu'un échantillon médiocre provenant de la Californie. Un exposant du Canada avait envoyé une grande balle de houblon bien soigné, mais de qualité médiocre.

En résumé, les échantillons de la Bavière, de la Bohême et de l'Alsace attiraient l'attention et concentraient le principal intérêt de l'exposition des houblons.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

SECTION VIII

TABACS

PAR M. BARRAL.

Le tabac donne lieu à une production, à une fabrication et à un commerce qui, chaque jour, prennent un plus grand développement. A mesure que la consommation s'accroît, elle devient aussi plus exigeante sur la qualité ; il en résulte que l'agriculture doit produire plus et mieux. D'un autre côté, les fabriques doivent aussi donner des soins plus attentifs et plus intelligents à la préparation des diverses espèces de tabac que demande un public d'autant plus difficile à satisfaire qu'il s'agit pour lui d'un plaisir qui n'est jamais assouvi, qui jamais n'est suivi de lassitude. Contrairement à ce qui arrive pour la plupart des produits, on ne cherche pas ici à obtenir un bon marché toujours plus grand ; on sait que cela ne serait pas possible, puisque, dans presque tous les pays, de gros impôts, qui représentent plusieurs fois la valeur de l'objet, pèsent sur le tabac. Les consommateurs exigent que les fabriques produisent bien, puisqu'ils doivent nécessairement payer cher. Là où règne le monopole de la fabrication, il peut arriver que, pour faire rendre davantage au fisc, on cherche à diminuer les frais de main-d'œuvre ou d'achat des matières premières ; mais il est impossible d'aller trop loin dans cette voie, car bientôt il y aurait plainte générale des consommateurs, diminution dans la vente et par conséquent dans le produit de l'impôt.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

L'Exposition de 1867 a présenté un ensemble de produits beaucoup plus remarquable que celui des trois Expositions universelles précédentes; il y a eu à la fois un plus grand nombre d'exposants, car on n'en comptait pas moins de 550, et des produits meilleurs et plus variés.

En fait de tabac, l'attention ne peut jamais se porter que sur six catégories de produits : les feuilles, qui constituent la matière première; le tabac haché ou scaferlati, qui est destiné à la pipe ou à la confection des cigarettes par chaque fumeur; les cigares, qui forment le produit dont la consommation est le plus rapidement croissante; les cigarettes, dont la fabrication manufacturière ne date que de vingt-cinq ans, mais prend cependant un développement toujours plus considérable; la poudre ou tabac à priser qui, d'un usage jadis beaucoup plus répandu que toutes les autres formes du tabac, paraît maintenant ne pouvoir plus recevoir qu'un accroissement assez lent; enfin le tabac pressé, mis en carottes, en tablettes ou en cordes filées, et qui est destiné à être coupé par le consommateur, soit pour la pipe, soit pour la chique. Dans tous ces usages, la consommation du tabac grandit.

Comme la mode ou la faveur publique s'est attachée à ce genre de consommation, des progrès assez marqués se sont accomplis dans toutes les branches de sa production, quoique, par sa nature même, le tabac ne puisse pas être livré sous des formes extrêmement variées. Ainsi les crus qui sont renommés pour la production du tabac, comme pour le vin, sont devenus plus nombreux, en raison des soins plus attentifs donnés à la culture, au choix des plants, à la récolte et à la dessiccation des feuilles; ainsi encore on a cherché à remplacer la main-d'œuvre des ouvriers ou des ouvrières par des machines pour la poudre, le scaferlati, les filés et, en dernier lieu, pour la fabrication des cigares. Les modes de préparation des cigarettes se sont beaucoup perfectionnés, et, en modifiant les moyens de hacher et de préparer le tabac à fumer, on a cherché à se rapprocher de plus en plus du tabac estimé tout particulièrement

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

par les fumeurs orientaux. Enfin, toutes les manipulations destinées, soit aux cigares, soit à la préparation des poudres à priser, ont été améliorées, en vue d'obtenir des produits donnant davantage satisfaction aux goûts des consommateurs.

Nous allons passer en revue sommairement les tabacs de tous les pays, dans l'ordre même de la qualité.

Espagne et ses colonies. — Parmi les régions qui paraissent les plus propres à la production naturelle des tabacs, aux parfums les plus estimés, tout le monde sait que l'île de Cuba occupe une place hors ligne. Il n'y a à cet égard aucune contestation. L'Espagne a ainsi une possession sans rivale dans le monde. Fumer un vrai cigare de la Havane est, sous toutes les latitudes, une jouissance enviée et souvent payée très-cher; il n'y a guère qu'en Orient qu'il existe un tabac qui puisse, pour quelques usages, être mis en balance avec celui qui a poussé dans la terre et sous le ciel de prédilection de Cuba.

Les principaux fabricants de cigares de la Havane avaient exposé leurs produits les plus estimés. On voyait dans l'exposition espagnole les marques les plus célèbres. MM. Jaime Partagas, Cabânas y Carvagal, Martinez Ybor, Upman, Jané y Gener, Mathias Quevedo, Longoria Rosal, etc., avaient envoyé les sortes les plus variées. On voyait les cigares forts et les cigares doux; les cigares devant durer deux heures et les cigares devant être consumés en quelques minutes; les cigares dont le prix s'élevait jusqu'à deux francs, impôts non compris, et des cigares de quelques centimes seulement; tous, on peut le dire, étaient d'excellente qualité pour la nature de la feuille et pour le genre de fabrication. On avait sous la main les tabacs les plus remarquables, sous le rapport de l'arome et la finesse du goût. Il y a à la Havane des crus renommés pour le tabac, comme il y a en Bourgogne ou dans le Bordelais des crus renommés pour le vin; parmi ces crus donnant les tabacs les plus distingués, l'Exposition a permis de mettre hors ligne ceux de la Vuelta Abajo, parmi lesquels il faut citer tout particuliè-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

rement les plantations ou *vegas* de La Lena, Hatode la Cruz, Rio Hondo, qui passent pour être les meilleurs de la Havane.

Il n'est pas rare, à la Havane, de trouver des tabacs qui valent de 3 à 4,000 francs le quintal; aussi tout tabac qui porte une marque havanaise a-t-il une grande faveur sur les marchés, ce fait donne lieu malheureusement, comme conséquence naturelle, à une fraude qui paraît être faite sur une assez grande échelle, et que l'Exposition universelle a mise en évidence. De nombreuses fabriques, situées aux alentours de ports allemands, font, en employant des feuilles européennes à peine recouvertes d'une petite quantité de tabac venant de Cuba, des cargaisons entières de cigares, assez bien fabriqués d'ailleurs, mais de qualité fort médiocre. Ces cigares s'en vont chercher dans une navigation plus ou moins lointaine une sorte de baptême d'emprunt; ils reviennent en Europe avec le nom de cigares de la Havane, et ils se vendent comme tels. L'illusion est facile au premier abord, parce que les produits sont renfermés dans des boîtes qui portent les marques havanaises et présentent tout le conditionnement ordinaire des envois de la Havane. C'est là une fraude contre laquelle il est bon que le public soit prévenu; l'état de l'intérieur des cigares, et surtout leur goût âcre et sans parfum suffisent pour mettre en garde le consommateur un peu exercé.

La culture et la fabrication du tabac sont maintenant complétement libres dans toute l'île de Cuba. Il y avait un droit de sortie de trois quarts de piastre (la piastre valant 5 fr. 40) sur le mille de cigares exportés; ce droit a été provisoirement supprimé en 1866, à la suite d'une récolte qui avait été contrariée par les circonstances météorologiques, et surtout par une sécheresse exceptionnelle.

Toutes les contrées de l'île de Cuba ne sont pas également favorables à la culture du tabac. C'est dans le département occidental que se trouvent les plantations les plus belles et les plus estimées, et notamment celles de la Vuelta Abajo, de Partidas et de la Vuelta Arriba. La Vuelta Abajo est de beaucoup la

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

plus renommée; sa production est de 400,000 balles (Tercios) de 50 kilogrammes chacune, soit en tout 20 millions de kilogrammes. Le prix moyen de la balle est de 25 à 30 piastres (270 à 324 francs les 100 kilogrammes) pour la tripe (intérieur des cigares), et de 160 à 200 piastres (1,728 à 2,160 francs les 100 kilogrammes) pour la cape (robe ou feuille enveloppant les cigares). Par exception, une balle de capes des premiers crus peut atteindre des prix de fantaisie de 300 et même 350 piastres (3,240 francs et 3,790 francs les 100 kilogrammes).

Dans le département du centre, on trouve notamment le tabac de Puerto Principe; la production n'est pas considérable. Elle est plus grande dans le département occidental où sont récoltés les tabacs de Tierra de Adentro, Remedios, Gibara, etc., principalement dans le district de la Ensuada. Ces tabacs sont surtout exportés en vrague, pour l'Allemagne et pour la régie espagnole, en manoques (manojos, poignées). Le prix moyen de la balle est de 12 piastres, soit environ 140 francs les 100 kilogrammes.

La production totale de l'île de Cuba est maintenant de 32 millions de kilogrammes environ, le dixième de la consommation du monde entier; elle n'était que de 20 millions de kilogrammes en 1852. C'est une immense prospérité. La valeur de la récolte est d'au moins 60 millions de francs; elle est plus que doublée par les salaires employés à payer les ouvriers employés à la fabrication des cigares, qui constituent le principal produit des manufactures de Cuba.

C'est surtout à la Havane que se trouvent réunies les fabriques, toutes libres et toutes cherchant leur célébrité dans le degré de la perfection de leurs produits. Le gouvernement leur donne comme seule protection la garantie des marques de fabrique qu'elles ont choisies et dont elles ont fait les déclarations. Les principaux fabricants sont MM. Jaime Partagas, dont la marque est *Flor de tabacos;* — Cabañas y Carvajal, ayant pour marque *Cab. y Carvajal;* — Castillo y Suarez, ayant pour marque *Figaro;* — Martinez Ybor, ayant pour marque

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Principe de Galles; — Upman, ayant pour marque *Upman;* — Juan Conill, ayant pour marque *Conill;* — Los dos Carvajales, ayant pour marque *Los dos Carvaj.;* — Jane y Gener, ayant pour marque *la Eccepcion;* — Julian Alvarez, ayant pour marque *Henry Clay;* — Mathias Quevedo, ayant pour marque *Anfitrite.* Les modules (vitolas) des cigares sont indépendants des fabriques; ils sont très-nombreux; tous les fabricants les font indifféremment : ce sont les Imperiales, les Napoleones, Cazadores; les Regalia de la Reyna, del Rey, del Principe imperial, Britannica, etc.; les Trabucos, les Elegantes, Conchas, Vigueros, Brevas, Londres, Medianos, Opera, Medianitos, Priñcesas, Pigmeos, en partant des plus grands pour arriver aux plus petits.

Toutes les fabriques que nous citons emploient les tabacs des meilleurs crus et surtout de la Vuelta Abajo. Presque partout ce sont des esclaves qui travaillent; les ouvriers blancs passent pour être plus habiles, mais leurs salaires sont très-élevés. Les prix des cigares qui étaient exposés variaient de 25 à 400 piastres le mille, c'est-à-dire de 13 centimes environ à plus de 2 francs le cigare, prix presque extravagant, mais qui trouve des amateurs, particulièrement en Russie. On estime à 600 millions de cigares la consommation intérieure de Cuba, et à 500 millions l'exportation annuelle. La renommée et l'importance des produits de l'île de Cuba augmentent tous les ans et fournissent une des principales richesses de cette possession espagnole.

La régie de Manille (Iles Philippines), la fabrique royale de Madrid, les planteurs de Porto-Rico, ont également montré des tabacs d'une réelle valeur, par le goût et la bonne fabrication. Mais tout s'efface devant la réelle supériorité de la Havane. La régie d'Espagne, qui a sa principale fabrique à Séville, rapporte maintenant à l'État 129,280,000 réaux de vellon, soit 27 à 28 millions de francs.

France. — Si l'île de Cuba doit à son sol et à son climat la

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

position qu'elle occupe pour la production et la fabrication des tabacs, la France a le mérite de lutter avec elle, en raison de la direction tout à fait supérieure qui est donnée aux manufactures de l'État. La direction générale des tabacs en France exerce une véritable influence sur la fabrication du monde entier; elle peut notamment revendiquer une large part dans la grande vogue dont le tabac de la Havane jouit partout. La régie française a compris de bonne heure qu'elle devait faire ses achats dans les lieux mêmes de production; elle a ainsi concouru à appeler fortement l'attention du commerce sur la Havane. La concurrence étant devenue plus grande pour les bons produits, la direction générale a établi à la Havane une agence spéciale composée d'un ingénieur en chef et d'un ingénieur ordinaire. Cette agence est chargée de faire les achats de la régie, en concurrence avec le commerce, qui est aussi appelé à faire des fournitures. Tous les achats sont révisés en France par une Commission d'experts, composée d'un directeur et de deux ingénieurs. Sur le rapport de cette Commission, les tabacs sont définitivement admis ou rejetés : dans le dernier cas, les tabacs sont réexportés ; toute personne peut d'ailleurs introduire 2,000 cigares en acquittant les droits. C'est ainsi que le choix est toujours bon, quoique les prix payés soient maintenus dans de sages limites.

L'exposition de la Direction générale des tabacs français était tout à fait complète; elle comprenait une collection remarquable de feuilles d'origine française, et ensuite tous les produits des manufactures impériales, ainsi que des spécimens des achats faits à l'étranger.

La culture du tabac en France s'est beaucoup étendue depuis quelques années; elle a lieu maintenant dans dix-huit départements qui successivement ont été autorisés à avoir des plantations dans un certain nombre de leurs cantons. Ces départements produisent annuellement les quantités suivantes :

Nord	2,500,000	kilogrammes.
Ille-et-Vilaine	2,000,000	—

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Lot-et-Garonne	2,000,000	kilogrammes.
Lot	2,000,000	—
Pas-de-Calais	1,200,000	—
Gironde	900,000	—
Dordogne	1,600,000	—
Alpes-Maritimes	57,000	—
Bouches-du-Rhône	137,000	—
Var	72,000	—
Savoie	76,000	—
Haute-Savoie	400,000	—
Haute-Saône	500,000	—
Haut-Rhin	1,160,000	—
Bas-Rhin	7,300,000	—
Moselle	800,000	—
Meurthe	1,100,000	—
Hautes-Pyrénées	(*Mémoire*)	—
Total	22,802,000	kilogrammes.

Si à ce chiffre on ajoute 1,600,000 kilogrammes, pour la quantité de tabac en feuilles achetée par la régie aux planteurs algériens, on arrive à un total de 24, 400,000 kilogrammes. En ajoutant un peu plus de 12 millions de kilogrammes pour l'achat des tabacs exotiques, on arrive à un résultat de 37 millions de kilogrammes en feuilles qui représentent, en 1867, la consommation totale de la France; après la fabrication, cette quantité se réduit à environ 32 millions de kilogrammes, qui sont seuls consommés ; le reste forme les déchets et résidus divers. Cette consommation ne comprend pas le département de la Corse, où la plantation et la fabrication du tabac continuent encore à jouir de la plus entière franchise, ce qui ne fait pas que la Corse fût représentée à l'Exposition par des qualités très-remarquables ; on ne pouvait accorder à ses cigares, à sa poudre et à son scaferlati qu'une estime de troisième ordre.

D'importantes améliorations ont été apportées dans la culture des tabacs indigènes de France pendant ces dernières années : 1° par le choix des terres et par le mode de les fumer ; on n'a généralement planté que des terres profondes, bien amendées, amenées à un haut degré de ferti-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

lité, et enfin fumées de manière à pouvoir donner des tabacs corsés et forts ou bien légers et doux, selon les sols et selon les qualités qu'on voulait obtenir; — 2° par le choix des variétés; on a tenté l'acclimatation d'espèces nouvelles (Havane, Paraguay, Virginie-Frédérick, Virginie-Oronocco); ces essais ont été faits par l'emploi de la graine pure, et par voie d'hybridation; dans les hybridations, on a varié l'action des sexes en prenant pour père tantôt l'espèce étrangère, tantôt l'espèce indigène; — 3° par le choix des porte-graine; naguère encore le planteur prenait sa graine où il voulait; actuellement la direction générale récolte elle-même la graine avec le plus grand soin et écarte les plantes mères mal réussies. Cette graine est la seule dont les planteurs puissent se servir; — 4° par la fixation méthodique de l'époque de la cueillette; on a reconnu que, dans la dernière période de la végétation, la nicotine augmente rapidement; que la potasse, qui favorise la combustibilité, domine beaucoup et que la feuille perd les éléments qui constituent un tissu élastique et résistant. En hâtant, dans certaines limites, la cueillette, on a obtenu des tabacs moins chargés de nicotine, plus combustibles, plus aromatiques et d'un tissu plus résistant et plus gommeux; — 5° par les manutentions qui suivent la cueillette; on a notamment réglé la marche des fermentations, qui a une si grande importance pour la qualité des tabacs. On essaie, en outre, de sécher artificiellement les feuilles pour les soustraire aux intempéries et aux éventualités défavorables de l'arrière-saison.

Tous ces changements introduits dans les habitudes agricoles pendant ces quatre ou cinq dernières années ont déjà donné d'assez bons résultats. Ainsi qu'il arrive du reste en agriculture, l'amélioration se fera de plus en plus sentir dans l'avenir.

La Direction générale des tabacs compte en ce moment: 17 manufactures, 33 magasins de culture, dont 4 en Algérie, et 5 magasins de transit. Les manufactures sont situées à Bordeaux, à Châtellerault, à Dieppe, au Havre, à Lille,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

à Lyon, à Marseille, à Metz, à Morlaix, à Nancy, à Nantes, à Nice, à Paris (Gros-Caillou), à Paris (Reuilly), à Strasbourg, à Tonneins et à Toulouse ; elles représentent une valeur totale de plus de 25 millions de francs, non compris 9 millions environ pour la valeur mobilière et immobilière des magasins. Il faut en outre compter une somme de plus de 95 millions de francs pour représenter les quantités de tabac en cours de manutention ; de telle sorte que le capital de la régie s'élève à 129 millions.

Les diverses sortes de tabacs existant dans les manufactures impériales sont les suivantes, par kilogramme :

Feuilles indigènes (Algérie comprise).....	1f11c
Feuilles exotiques.....	1 59
Matières en cours de fabrication.....	1 66
Cigares de provenance étrangère.....	39 88
Tabacs fabriqués en France et cigarettes étrangères...	1 66
— provenant des saisies.....	1 71

Pour subvenir à la consommation annuelle, qui est actuellement de 32 millions de kilogrammes de tabacs fabriqués, la Direction générale est obligée d'avoir, tant dans ses magasins généraux que dans ses entrepôts, de 65 à 70 millions de kilogrammes. Le chiffre total des ventes s'est élevé, en 1867, à environ 265 millions de francs, dont à peu près 30 millions pour les débitants et 235 millions pour la régie, qui, sur ce chiffre, fait un bénéfice net de 170 à 180 millions. Les achats annuels montent à 45 millions ; il y a 20 millions pour les frais de fabrication, de manutentions diverses, de magasinage, de transports, etc.

Le nombre total des ouvriers employés par la régie s'élève à 19,000, dont 17,000 dans les manufactures et 2,000 dans les magasins de culture et de transit ; sur le nombre total d'ouvriers, il y a environ 15,000 femmes et 300 enfants.

Les magasins de culture en France sont ceux de Lille, Merville, Béthune, Aire, Saint-Pol, Montreuil, Strasbourg, Benfeld, Hagueneau, Schlestadt, Colmar, Vesoul, Metz, Faulquemont, Nancy, Saint-Malo, Bordeaux, Langon, Cahors,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Souillac, Tonneins, Aiguillon, Damazan, Périgueux, Bergerac, Rumilly, Antibes, Aix, Tarbes. Les quatre magasins de culture en Algérie sont situés à Alger, Blidah, Bone et Philippeville. Les magasins de transit sont ceux de Dunkerque, Dieppe, le Havre, Bordeaux et Marseille.

Les tabacs à priser des manufactures de France ont une juste réputation dans le monde entier ; ils la doivent à la bonne conduite des fermentations, qui sont d'autant plus régulières qu'elles portent sur de grandes masses. La vente la plus considérable pour ce genre de produit est celle à laquelle donne lieu le râpé de première qualité, dit ordinaire, à 10 francs le kilogramme. La consommation actuelle est de 7,200,000 kilogrammes ; en 1863, elle n'était que de 6,600,000 kilogrammes. Par la bonne utilisation des matières, on a augmenté le rendement de 15 pour 100, et en même temps on a amélioré la qualité du produit. La consommation s'est accrue depuis 1863 de 600,000 kilogrammes, soit d'environ 10 pour 100. La consommation actuelle du tabac rapé supérieur dit étranger, à 12 francs le kilogramme, se monte à 10,000 kilogrammes par an ; en 1863 elle n'était que de 4,851 kilogrammes. Ce tabac comporte sept sortes de tabacs fabriqués en France : Virginie pur, Virginie haut goût, Virginie demi-Amersfort, Portugal, Espagne, Cuba, Hollande ; il y a en outre deux autres sortes de râpés d'importation qui sont le Macouba et le Natchitoches. La régie fabrique enfin des râpés à prix réduits pour les zones frontières de l'Est et du Nord ; ils consistent en une première sorte à 8 et à 5 francs, dont la consommation actuelle est de 395,000 kilogrammes contre 327,220 en 1863, et une deuxième sorte à 4 et 3 francs le kilogramme, dont la consommation actuelle est de 550,000 kilogrammes contre 446,591 en 1863. On voit que sur toutes les qualités de tabac à priser, il y a accroissement dans la consommation. Ainsi l'habitude de priser ne fait qu'augmenter, quoique en apparence il n'y ait pas de grands changements à cet égard dans les mœurs des populations. C'est que le très-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

rapide accroissement de l'usage de fumer empêche d'apercevoir la progression constante des autres consommations.

La consommation des tabacs à mâcher est en progrès comme toutes les autres. Quoi que l'on doive en penser, il faut bien constater le fait. Nous rencontrons d'abord les tabacs à mâcher à 12 francs le kilogramme; ce sont les rôles supérieurs dits menus filés; leur consommation actuelle par an est de 175,000 kilogrammes; en 1863 elle n'était que de 119,131 kilogrammes. Au Virginie, on a substitué dans cette fabrication des tabacs indigènes (Lot-et-Garonne, Nord). La qualité du produit en a été fort améliorée, et la consommation a augmenté de 56,000 kilogrammes, soit d'environ 50 pour 100. —Viennent ensuite les rôles de première qualité dits ordinaires, à 10 francs le kilogramme; la consommation annuelle actuelle est de 305,000 kilogrammes; en 1863, elle était de 302,551 kilogrammes. C'est une consommation qui est presque restée stationnaire. Mais celle des rôles de troupe pour les armées de terre et de mer, à 2 francs le kilogramme, a plus que triplé; de 21,500 kilogrammes, en 1863, elle s'est élevée à 66,000 kilogrammes en 1867. En même temps la consommation des rôles à prix réduits (8 francs, 5 francs, 4 francs, 3 francs et 2 fr. 50 c. le kilogramme), pour les zones frontières de l'Est et du Nord, s'est accrue de plus de 20 pour 100; de 95,577 kilogrammes en 1863, elle s'est élevée à 135,000 kilogrammes en 1867. A ce genre de produit il faut encore ajouter les carottes spécialement faites pour fumer; leur vente n'avait été que de 172,667 kilogrammes en 1863; elle dépasse 480,000 en 1867. L'augmentation est énorme; c'est que les fumeurs des gros tabacs augmentent en nombre plus rapidement que ceux des tabacs fins.

La régie s'attache à fabriquer les tabacs hachés ou scaferlatis avec un soin de plus en plus grand; ses machines à couper sont très-perfectionnées et ses appareils pour la torréfaction sont si bien combinés qu'ils sont imités dans tous les

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pays. Le choix des matières premières est d'ailleurs fait avec le soin le plus attentif.

On doit distinguer cinq sortes de scaferlatis : d'abord les scaferlatis de luxe, dont une première sorte est le tabac dit de Vizir, à 20 francs le kilogramme ; viennent ensuite le Platana et le Yenidgé, tous deux à 15 francs le kilogramme. La création de ces produits ne date que de trois ans. La consommation est naturellement restreinte à cause du prix élevé ; elle n'est en ce moment que de 1,500 kilogrammes, mais elle augmente rapidement.

Les scaferlatis, dits supérieurs étrangers, à 12 francs le kilogramme, sont depuis longtemps fabriqués par la régie, qui en fournit de cinq sortes : Maryland, Virginie, Levant, Latakié et Varinas. La vente n'avait été que de 46,117 kilogrammes en 1863 ; en 1867 elle s'élève à 70,000 kilogrammes. La consommation de ce produit a augmenté de 24,000 kilogrammes depuis 1863, soit d'environ 50 pour 100.

Le tabac à fumer haché, le plus en usage en France, est le scaferlati de première qualité, dit ordinaire, à 10 francs le kilogramme. La consommation s'est élevée de 10,046,000 kilogrammes en 1863 à 11,160,000 en 1866. On voit que cette consommation a augmenté depuis 1863 de 1,100,000 kilogrammes, soit d'environ 10 pour 100, bien que celle des scaferlatis à prix réduit se soit maintenue au même point. En outre, le rendement en matière a été augmenté dans la même proportion, puisque, au lieu de 125 de feuilles pour 100 de produit fabriqué, on n'en emploie plus que 112.

Les scaferlatis à prix réduit pour les frontières de l'Est et du Nord, constituent aussi une consommation importante qui se divise aujourd'hui de la manière suivante :

1re	sorte à 8 fr. le	kilogrammes.....	260,000	kilogrammes.
2e	— 6	—	600,000	—
3e	— 4 et 3	—	2,625,000	—
4e	— 2 fr. 50 c.	—	2,850,000	—
		Total.....	6,385,000	kilogrammes.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

En 1863, la consommation annuelle était de 6,230,000 kilogrammes. C'est presque un temps d'arrêt.

Il faut encore ajouter les scaferlatis fabriqués pour les armées de terre et de mer à 1 fr. 50 le kilogramme, dont la consommation actuelle est de 1,206,000 kilogrammes contre 1,161,000 en 1863.

Dans toutes les classes de la société l'habitude de fumer augmente pour chaque fumeur, et s'étend sur un plus grand nombre de têtes.

Les cigares vendus par la régie française peuvent se partager en quatre catégories : cigares étrangers importés en France tout fabriqués, cigares de la Havane fabriqués en France, cigares à 10 centimes dits étrangers, et enfin cigares à 5 centimes dits ordinaires.

Quoique les cigares importés de la Havane en France n'appartiennent pas à l'industrie des manufactures impériales, la régie peut cependant revendiquer une large part dans le succès dont ce produit jouit en France, et qui se manifeste par un certain accroissement dans la consommation. Par le choix des sortes, par le mode d'achats, par les bons soins donnés à la conservation dans les magasins, par les garanties dont elle entoure la vente, elle peut, tout en réalisant un bénéfice suffisant, livrer des cigares à des prix inférieurs à ceux de la vente, toutes qualités égales, dans tous les autres pays. La direction générale des tabacs, en fournissant au Jury le moyen de comparer les sortes similaires, déterminées par le module et le prix d'achat à la Havane, qui étaient envoyées directement par des fabricants de la Havane, avec les mêmes sortes achetées par elle et soumises à ses manutentions, a prouvé qu'elle donne véritablement une plus value aux cigares ; il est vrai que, en raison de l'impôt perçu en France, elle doit les vendre à des prix plus élevés que dans les pays de production. Mais ses bénéfices sont en somme plus réduits sur cet article que sur tous les autres tabacs. La vente totale de ses cigares porte en ce moment sur près de 200,000 kilogrammes, pour

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

une valeur d'environ 12 millions de francs, non compris le bénéfice des débitants. Le prix moyen de vente du kilogramme par la régie est de 59 francs.

Le cigare qui est adopté par la grande masse des consommateurs est le cigare à 25 centimes, c'est-à-dire à 56 francs le mille pour la régie vendant au débitant, et à 62 fr. 50 c. pour le débitant vendant au consommateur ; dans un kilogramme on compte 250 cigares.

Voici les ventes actuelles des diverses sortes de cigares importés tout fabriqués de la Havane :

Cigares à 1 f. 50 c	3,000	cigares.
— 1 25	1,500	—
— 1 00	7,000	—
— 0 75	80,000	—
— 0 60	230,000	—
— 0 50	560,000	—
— 0 40	775,000	—
— 0 35	705,000	—
— 0 30	4,000,000	—
— 0 25	41,800,000	—
Total.....	48,181,500	cigares.

En 1863 la consommation n'avait été que de 33,470,000 cigares. L'augmentation en trois ans a été de 14,711,000 ou de 44 pour 100.

La régie vend aussi des cigares importés de Manille à raison de 20 et de 15 centimes aux consommateurs ; mais ce produit est très-peu demandé ; il ne se débite guère que 600,000 cigares de cette provenance, aux prix de 20 et 15 centimes pièce aux consommateurs.

La régie fabrique en France neuf modules de cigares de la Havane, savoir : Regalia extra, Regalia de la Reyna, Conchas imperials, Media-Regalia, Medianos, Medianitos, Londres, Trabucos et Millares. La consommation de cette catégorie de cigares a diminué de 2 millions par suite de la suppression d'une sorte (Regalia), que la Direction générale pense remplacer avec avantage par les sortes d'un prix peu élevé qu'elle

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

vient d'introduire dans la fabrication (Regalia extra, Regalia de la Reyna, Conchas imperials, Media-Regalia, Medianos, Londres et Trabucos). En 1867, la consommation de ces Londres fabriqués par la régie était de 34,000 cigares seulement; celle des Trabucos de 3 millions, et des Millares de 10,700,000, en tout 13,734,000. Le tout ne forme pas une vente au public de plus de 3 millions de francs. Cependant la régie n'emploie que des feuilles venant des meilleures végas (crus) de la Vuelta de Abajo, qu'elle classe ainsi qu'il suit: 1° San-Jose, 2° Pilotas, 3° Legna, 4° Consolacion, 5° Passo Viejo, 6° Primar del Rio, Rio seco, et 7° Santa-Isabel, Tayrones, etc., 8° Rio houdo, Luis Lazo, Delicias, etc. Le prix moyen de ces feuilles est de 500 à 600 francs les 100 kilogrammes. C'est le prix le plus élevé que paye la régie, après toutefois celui des feuilles du tabac dit de Vizir, qui sont payées au delà de 1,000 francs.

Les cigares à 5 et à 10 centimes, surtout les derniers, sont ceux qui donnent lieu à la consommation la plus développée.

Les cigares à 10 centimes, dits étrangers, sont composés de tabacs Brésil et Havane (Vuelta de Abajo) à l'intérieur, et de tabac indigène pour la cape ou robe. La consommation annuelle actuelle qui est de 45 millions, n'était en 1863 que de 27,209,000. Une notable amélioration a été apportée à ce produit sous le rapport des matières et de la confection. Aussi la consommation, comme on le voit, s'est-elle accrue de 17 millions depuis 1863, soit de 63 pour 100.

Quant aux cigares à 5 centimes, dits ordinaires, leur consommation devient chaque jour plus considérable. La consommation annuelle actuelle est de 737,500,000 cigares; en 1863 elle était de 680,300,000, elle s'est donc accrue depuis trois ans de 57,500,000 cigares, soit de plus de 8 pour 100. Ce résultat est dû principalement à d'importantes améliorations dans le choix des matières et aux progrès réalisés, soit dans la culture du tabac pour cigares, soit dans la confection de ce pro-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

duit par les manufactures impériales. Ce sont vraiment là les cigares populaires. Leur vente brute produit seule plus de 38 millions de francs, dont 33 millions pour la régie et 5 millions environ pour les débitants. C'est le troisième produit par son importance, le premier étant le scaferlati ordinaire pour plus de 120 millions de francs, et le second, le tabac en poudre, pour 70 millions environ. Tous les autres articles ne forment que quelques millions.

Les cigarettes ne constituent pas encore un grand débouché pour la régie; il est vrai que les sortes les plus estimées sont de création récente, et que, d'un autre côté, le plus grand nombre des consommateurs préfèrent les cigarettes faites par eux-mêmes à celles fabriquées dans les manufactures. La régie fabrique quatre sortes de cigarettes de luxe : la première sorte, avec le tabac turc dit de Vizir à 25, 40, 75, 100, 150 francs le mille; la deuxième sorte, tabac du Levant supérieur (Platana Yenidgé) à 20, 25, 50, 95 et 100 francs le mille; la troisième sorte, tabac Maryland à 20, 25, 40 et 60 francs le mille; la quatrième sorte enfin est faite en scaferlati ordinaire ou de première qualité à 25, 40 et 60 francs le mille.

La régie a encore joint à ces cigarettes d'autres sorties fabriquées à la façon russe, c'est-à-dire avec du tabac haché très-fin, en fils parallèles les uns par rapport aux autres. Elles sont en tabac turc à 100 francs le mille, en tabac du Levant supérieur à 75 francs et en scaferlati ordinaire à 50 francs. Enfin, il existe aussi des cigarettes en tabac de la Havane, puis des cigarettes dites ordinaires de petite et grande dimension à 25 francs, les unes en tabac de Maryland, les autres en Maryland et Algérie, et les dernières enfin façon Guatemala. La vente annuelle n'est encore que de 7 millions de cigarettes; on pense qu'elle est appelée à beaucoup s'accroître, comme celle de toutes les autres sortes.

La régie française livre aussi ses résidus à l'agriculture; les jus de tabac qui proviennent du mouillage marquant 6 degrés Baumé sont vendus, à raison de 30 centimes le kilo-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

gramme, aux jardiniers qui, comme on le sait, les utilisent avec avantage pour la destruction des insectes. Les divers débris et les cendres constituent d'excellents engrais.

Par les détails qu'on vient de lire, on reconnaîtra combien est complexe le service d'une grande administration, telle que celle des tabacs, lorsqu'elle doit embrasser toutes les branches de la fabrication et du commerce. On reconnaîtra aussi quels soins il faut employer pour se tenir à la tête d'une aussi grande industrie. Si la régie française y a réussi, elle le doit certainement à la composition de son haut personnel ; tous ses ingénieurs se recrutent à l'École polytechnique ; ils apportent dans l'Administration des tabacs les habitudes d'ordre sévère en même temps que la forte instruction qui assurent le succès. L'Administration française des tabacs est si bien constituée que son action rejaillit au dehors et qu'elle relève partout la fabrication d'un produit devenu en peu de siècles d'un usage universel.

Les tabacs auxquels cette administration donne sa préférence prennent faveur partout, de telle sorte que désigner ceux qu'elle choisit pour ses approvisionnements, c'est indiquer tout de suite qu'ils ont une qualité supérieure.

Les tabacs exotiques qu'achète aujourd'hui la régie sont par ordre d'importance au point de vue de la valeur et des quantités, le Havane, le Kentucky, le Maryland, celui de Hongrie, et enfin celui du Brésil; les autres sortes estimées, comme le Vizir, le Varinas, le Platana, le Japon, etc., ne sont achetées qu'en très-petites quantités.

Algérie. — Depuis quelques années, la culture des tabacs n'augmente pas en Algérie : la régie française a diminué ses achats, mais l'exportation pour quelques pays étrangers s'est accrue de telle sorte qu'il y a eu compensation et à peu près stagnation dans la production. La fabrication des cigares a pris une certaine importance, tant pour la consommation intérieure que pour l'exportation. Les cigares des manufac-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tures d'Alger et d'Oran sont parfaitement fabriqués, et cette industrie peut recevoir un assez grand développement. Déjà elle porte sur plus d'un million et demi de kilogrammes.

Colonies françaises. — La production du tabac dans les colonies françaises ne fournit guère qu'aux besoins des consommations locales; cependant, le sol et le climat de plusieurs d'entre elles pourraient promettre des produits d'excellente qualité. Le Macouba, de la Martinique, est resté célèbre. A la Cochinchine, on cultive du tabac qui se rapproche beaucoup de celui de Manille. Enfin, à la Guyane, à la Réunion, au Sénégal, à la Nouvelle-Calédonie, la culture du tabac pourrait devenir une source de richesse.

Portugal. — Parmi les meilleurs tabacs à priser, le Portugal a tenu le rang que lui donnait déjà une ancienne réputation. La Société anonyme des tabacs de Xebregas avait maintenu la renommée des rapés portugais. Les tabacs de Madère, des Açores et de la province d'Angola, en Afrique, ont de grandes qualités; il y aura là de grandes ressources pour l'avenir.

Brésil. — Le tabac du Brésil commence à être très-estimé, surtout par les fumeurs; la province de Bahia en produit de grandes quantités: sa production, en 1863, était d'environ 8 millions de kilogrammes d'une valeur d'environ 6 millions de francs. C'est surtout sous forme de cigares et de cigarettes que ce tabac est consommé; cependant on vend aussi beaucoup de tabac en rouleaux, qui jouent le même rôle que les carottes et les tabacs en rôles de France.

Le tabac à priser de Rio-Janeiro commence aussi à jouir d'une réputation méritée; il se rapproche beaucoup de celui du Portugal.

Turquie. — Les tabacs du Levant acquièrent chaque jour une plus grande réputation en Europe. Leur qualité, généralement très-bonne est due à la fois au climat, à la nature du

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sol et aussi aux soins particuliers que les planteurs sont habitués à leur donner, tant pour la culture que pour la récolte, la dessiccation et l'emballage. L'Empire Ottoman présente des crus où, comme à Cuba, le tabac a une supériorité exceptionnelle, reconnue de tous. Le kilogramme peut alors y atteindre à des prix qui ne s'élèvent pas à moins de 40 francs pour les portions choisies. C'est ce qui arrive, par exemple, pour les tabacs de Yénidjé-Karasou, les meilleurs de tout l'Empire Ottoman; ces prix sont ceux des excellents tabacs de la Vuelta Abajo à l'île de Cuba.

La Turquie est le pays où l'on paraît fumer le plus. On n'estime pas à moins de 45 millions de kilogrammes la consommation en tabac des 30 millions de sujets qui relèvent directement et complétement de la Porte ottomane. Presque toute cette quantité est employée pour la pipe; l'usage de la poudre à priser est beaucoup moins répandu que celui du tabac haché très-fin pour être fumé. C'est environ 1,500 grammes par tête en moyenne, tandis qu'en France on n'en est assez qu'à 800 grammes, dont 200 grammes sont prisés. On estime l'exportation à une valeur d'environ 30 millions de francs, correspondant à une quantité de 30 millions de kilogrammes environ; car on ne peut pas estimer à moins de 5 à 6 piastres l'oke de tabac d'exportation, l'oke valant 1,250 grammes et la piastre de 23 à 25 centimes.

Les bonnes plantations de tabac se font par repiquage dans des terrains de bonne qualité, profonds, bien travaillés et convenablement fumés, mais sans excès. On entretient, par des binages fréquents, la propreté et l'ameublissement du sol. La cueillette des feuilles se fait successivement, en commençant par le bas, au fur et à mesure de la maturité. Les feuilles sont immédiatement suspendues, pour être séchées, avec quelque précaution. On les ramollit à la fin de l'année pour les assembler et les comprimer avant de les emballer pour la vente. On réunit en général ensemble les feuilles de même qualité et cueillies à la même époque. C'est grâce à ces soins que le

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

meilleur tabac turc a les qualités qui le font rechercher; mais c'est surtout à la nature du terrain et au climat qu'on attribue la récolte des meilleures sortes. A Yénidjé-Karasou, le terrain est généralement pierreux et les pluies sont rares, de telle sorte que la plante ne s'élève qu'à une hauteur moyenne. Quand la sécheresse est trop grande, on fait néanmoins des arrosages. Mais pour la bonne qualité, il ne faut pas qu'il y ait une trop grande abondance de feuilles ni une végétation trop luxuriante.

Le tabac est, dans l'Empire Ottoman, soumis à un impôt, dit *mouriyé*, sans l'acquittement duquel le transport ne peut pas avoir lieu. Cet impôt est de 12 piastres par oke, soit 2 fr. 40 c. par kilogramme; ce chiffre est trop considérable, surtout en ce qui concerne l'exportation, qui pourrait être considérablement gênée par un tel impôt. Les tabacs d'un beau brun de la province de Salonique, de Yanina, de Trébisonde, d'Alep, de Djebel, de Syrie; ceux plus noirs et plus forts de Mehalié-Beni-Ali, de Semer-kilé, connus l'un sous le nom de Latakié, l'autre sous celui de Abou-Reha, sont surtout demandés par le commerce étranger. En Turquie, le tabac ne subit plus d'autre manipulation, à sa sortie de chez le cultivateur ou des magasins des marchands, que d'être coupé très-fin dans de petites machines dont le couteau est mu à bras, contre deux guides en fer. C'est l'espèce de fermentation qu'il reçoit quand il est pressé qui paraît développer tout son goût; cependant les tabacs noirs, qui ont été désignés en dernier lieu, paraissent recevoir leur force de la manière dont ils sont desséchés au-dessus du foyer du planteur; évidemment le tabac subit ainsi une sorte de torréfaction analogue à celle qui donne sa qualité au tabac français vulgairement nommé *caporal*.

Roumanie. — Depuis quelques années la culture du tabac a pris en Roumanie une très-grande importance. On y a introduit des graines de la variété dite Yénidjé, et on en obtient des feuilles d'une qualité analogue à celle que cette variété présente en

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Turquie. Il faut, dit-on, renouveler la graine tous les deux ans pour conserver à la feuille sa finesse. La production totale des provinces Moldo-Valaques est d'environ 2 millions de kilogrammes; le quart, à peu près, est exporté en Turquie où on le mélange aux tabacs ordinaires pour leur donner un peu plus de force.

Grèce. — Les tabacs de Grèce continuent à être estimés; ils sont très-analogues à ceux de l'Empire Ottoman; mais ils ne présentent pas généralement une aussi grande uniformité de qualités que les bonnes sortes de cette dernière provenance. Les tabacs de Nauplie et d'Épidaure sont ceux qui, à l'Exposition universelle, étaient les meilleurs.

États-Unis d'Amérique.— Les États-Unis d'Amérique sont le pays qui fournit le plus de tabacs au commerce général du monde. La valeur annuelle de l'exportation des ports américains est de 80 à 90 millions de francs, ce qui correspond à une quantité d'à peu près 75 millions de kilogrammes. Ce sont surtout les tabacs provenant du Kentucky, du Maryland, de la Virginie et de la Louisiane qui sont demandés par le commerce. Les trois premières sortes sont achetées par la régie française en quantités considérables; elles forment environ le quart de son approvisionnement annuel. L'exportation américaine consiste principalement en tabac en feuilles; cependant, une certaine quantité de cigares, et surtout de tabac à priser, est vendue pour l'étranger par le commerce de New-York et de la Nouvelle-Orléans. Un des meilleurs tabacs en poudre de l'Exposition était de cette dernière provenance. Il faut signaler surtout les sortes dites Perrique, Virginie et Natchitochès, fabriquées par la maison Delpit, d'origine française, établie à la Nouvelle-Orléans depuis 1812.

Perse et Siam. — Les tabacs asiatiques se rapprochent beaucoup par leurs qualités des tabacs ottomans; ils en ont

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

presque le parfum. Il paraît qu'ils sont surtout employés en cigarettes ou dans de très-petites pipes. Ils sont en général d'une couleur brun clair, hachés très-finement, et les meilleurs sont les plus parfumés.

Autriche. — La régie autrichienne marche certainement sur les traces de la régie française, pour la qualité ainsi que pour la quantité des produits qu'elle fabrique annuellement. Ainsi, en 1866, elle a livré 27,179,000 kilogrammes de tabac à priser et à fumer, et 912 millions de cigares. Chose remarquable, le tabac à priser ne s'élève pas à plus de 2,210,000 kilogrammes; c'est donc le tabac à fumer qui constitue la grande masse de la consommation. Celle-ci, en comptant les cigares, ne s'élève pas à moins de 29 millions de kilogrammes. Le produit brut du monopole est de 149 millions de francs; la dépense de 63 millions et le bénéfice, par conséquent, de 86 millions. On est encore assez loin, comme on le voit, des chiffres de la régie française, au point de vue du bénéfice surtout.

C'est en Hongrie que l'on cultive la plus grande partie du tabac employé par la régie autrichienne. Les planteurs hongrois ont, du reste, une renommée méritée ; ils produisent un tabac très-apprécié des consommateurs. Ce tabac manque peut-être seulement d'arome. On estime à environ 45 millions de kilogrammes la production annuelle. Sur cette quantité, le commerce d'exportation livre à l'Allemagne, à la France et à l'Italie environ 10 millions de kilogrammes. La régie française seule achète de 2 à 3 millions de kilogrammes, au prix moyen de 110 à 120 francs le quintal métrique. La quantité fournie à la régie autrichienne est de 30 à 35 millions de kilogrammes.

La régie autrichienne achète à l'étranger, principalement à l'île de Cuba, à Java et aux États-Unis, environ de 5 à 6 millions de kilogrammes. Le tabac est fabriqué dans 23 manufactures impériales, qui occupent de 24,000 à 25,000 ouvriers.

La culture du tabac est, dans l'empire d'Autriche, comme

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

partout, principalement une affaire de petite culture. Ainsi, elle est livrée à 90,000 planteurs, cultivant de 48,000 à 50,000 hectares. Là-dessus, la Hongrie seule compte 53,000 planteurs, cultivant 45,000 hectares. Cela n'empêche pas que quelques grands propriétaires ne produisent de très-grandes quantités de feuilles, au moyen de leurs nombreux colons ; c'est ainsi que plusieurs exposants, dans la belle collection de feuilles envoyée par le royaume de Hongrie, se donnaient comme producteurs de 1,500,000 kilogrammes. Les tabacs hongrois les plus estimés sont toujours ceux de Debreczin, Seguedin et Furfinchen. Ce sont les graines de ces provinces qui sont importées en Gallicie. Les tabacs hongrois, en effet, sont une véritable richesse pour l'empire autrichien, où l'habitude de fumer constitue le principal usage du tabac, sans qu'on éprouve, toutefois, généralement le besoin d'un arome très-délicat.

Allemagne. — C'est dans le Palatinat que se cultive le meilleur tabac d'Allemagne. Aussi, les expositions du grand-duché de Bade, de la Bavière et de la Hesse étaient-elles remarquables. Les feuilles du Palatinat sont grandes, soyeuses, fines, élastiques, et se distinguent, en outre, par la ténuité des côtes. Ces qualités indiquent leur principal usage ; elles sont surtout destinées à faire des enveloppes pour les cigares, bien plutôt que pour donner du scaferlati. Les planteurs soignent beaucoup leurs cultures et s'attachent à obtenir des feuilles de grande dimension. Les marchands achètent ces feuilles, les font fermenter et en font ensuite un triage très-soigné. Les différentes qualités sont, ou applaties, ou décôtées, ou réunies en paquets pour le commerce, suivant la destination qu'on leur donne et le pays sur lequel on dirige la vente. Elles sont très-grandes et soyeuses. Par le degré de fermentation on peut obtenir à volonté des feuilles de couleur claire ou foncée, ce qui n'est pas aussi commode avec les tabacs des autres provenances.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Le commerce des tabacs du Palatinat s'étend dans toute l'Allemagne, l'Angleterre, l'Espagne et l'Algérie. Les régies de France et d'Autriche y ont acheté à plusieurs reprises de grandes quantités de ce tabac pour couvertures de cigares. Il y a quelques années, le débit de ce tabac en était très-considérable dans les États de l'Union américaine; mais depuis l'élévation énorme des droits d'entrée, il s'est sensiblement amoindri. Le Palatinat produit environ 15 à 18 millions de kilogrammes, de la valeur d'environ 12 à 15 millions de francs, dont la majeure partie est cultivée dans le grand-duché de Bade. Les manufactures de tabacs sont très-nombreuses en Allemagne; ainsi, le seul duché de Bade n'en compte pas moins de 172, occupant de 3,500 à 4,000 ouvriers. C'est dire que la plupart de ces établissements constituent une petite industrie. Cependant, quelques fabriques produisent chaque semaine jusqu'à 50,000 cigares, ce qui est le plus grand objet de la fabrication, non-seulement dans le duché de Bade et la Hesse, mais encore dans toutes les autres parties de l'Allemagne, et principalement dans les villes hanséatiques. C'est en Allemagne qu'a été mise en pratique la fabrication des cigares à la machine ou bien dans des moules, de telle sorte qu'il ne reste plus aux ouvrières qu'à placer l'enveloppe ou robe. Par ces procédés, on obtient des cigares d'une très-belle forme, très-réguliers, mais souvent un peu durs, et d'une médiocrité de qualité qui ne répond pas toujours à l'extérieur. Le tabac à fumer de l'Allemagne est, en général, assez bien fabriqué; il ne vaut pas, toutefois, le *caporal* de la régie française. Quant aux tabacs en poudre, ils sont notablement inférieurs à ceux de France et de Portugal. La consommation moyenne, en Allemagne, paraît être à peu près la même que dans les provinces allemandes d'Autriche, c'est-à-dire de 1,200 kilogrammes par tête, le dixième seulement étant consommé à l'état de tabac à priser, et les neuf dixièmes à l'état de tabac à fumer.

Italie. — Comme dans le reste de l'Europe, l'usage du

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tabac devient de plus en plus commun en Italie ; cependant, on n'y est encore qu'à une consommation d'environ 600 grammes par tête ; le tabac à priser forme environ le quart de la consommation totale, les cigares en forment à peu près le tiers. Cette industrie constitue un monopole de l'État, qui achète principalement ses matières premières à l'étranger. La culture n'est encore faite que sur une petite échelle, sur 2,000 à 3,000 hectares seulement, produisant environ 1,500,000 kilogrammes. La plus grande partie de la consommation s'élevant à 17 millions de kilogrammes, est fournie en feuilles de tabacs étrangers dans 18 manufactures nationales. Il n'est importé de tabacs étrangers fabriqués que pour un million et demi à deux millions de francs ; ce sont les cigares de la Havane qui constituent la plus grande partie de ce commerce ; mais leur consommation s'accroît chaque jour. La valeur totale des ventes de la régie italienne est de 80 millions de francs environ ; le bénéfice peut être d'à peu près 40 millions. Les produits de la régie italienne sont inférieurs en qualité à ceux de la régie autrichienne, et ils ont paru, à l'Exposition, venir après ceux de l'Allemagne.

Pays-Bas. — La culture du tabac n'est pas très-importante dans les Pays-Bas : elle n'occupe pas 2,000 hectares produisant pour une valeur de 2,700,000 francs ; mais la fabrication, surtout pour l'exportation, est assez considérable. Le tabac d'Amersfort a acquis une juste renommée, surtout pour la fabrication des rapés. L'ensemble du commerce porte sur 20 millions de kilogrammes ; 8,500,000 kilogrammes sont consommés dans les Pays-Bas, c'est la contrée où, avec la Turquie, on fume le plus : la consommation s'élève à 2,800 grammes par tête, sur lesquels le tabac à priser paraît prendre près de la moitié. La fabrication du tabac à priser et des cigares est remarquable à Amsterdam et à Utrecht.

Belgique. — Le tabac est cultivé avec succès en Belgique,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

particulièrement à Courtray, Ypres et Alost; mais la quantité obtenue est bien loin de suffire, soit à la consommation intérieure, soit à la fabrication pour l'exportation. Elle ne dépasse pas 1,500,000 kilogrammes. L'importation est maintenant, chaque année, de 6 millions de kilogrammes, pour une valeur de 10 millions de francs. Quant à l'exportation, elle consiste surtout en cigares formant environ 300,000 kilogrammes, d'une valeur de plus d'un million de francs. L'exportation en autres sortes ne se fait que pour environ 300,000 francs. Les manufactures d'Anvers, de Bruxelles, de Gand, de Bruges, de Liége, etc., sont devenues très-importantes, et quelques-unes fabriquent des cigares estimés. La consommation en Belgique est d'à peu près 1,500 grammes par tête.

Suisse. — La culture du tabac est libre en Suisse aussi bien que la fabrication. La consommation est considérable; elle paraît être à peu près la même qu'en Allemagne. La fabrication la plus importante est à Vevey, à Genève, à Granson, à Payerne; elle porte principalement sur le tabac haché et surtout sur les cigares. Cette fabrication se distingue par le bon marché, beaucoup plus que par la finesse. Quelques fabriques occupent plusieurs centaines d'ouvriers et font de 30 à 50 millions de cigares par an. Ces cigares sont exportés en Angleterre, en Australie, au Pérou, etc. Ils ne coûtent, en général, que de 28 à 34 francs le mille; les plus connus sont les Granson, les Vevey et les Cavour; ces derniers imités des cigares italiens.

Russie. — L'exposition des tabacs russes était très-remarquable, surtout pour le tabac haché et pour la fabrication des cigarettes qui constituent en Russie un genre particulier; on sait que les fragments de tabac, coupés fins presque comme des cheveux, sont rangés parallèlement les uns aux autres.

La culture du tabac est libre dans l'empire russe; la fabrication est défendue chez les particuliers, mais des fabriques

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

peuvent s'élever dans les villes, en remplissant certaines conditions. On compte maintenant environ trois cents manufactures, produisant 14 millions de kilogrammes, sur lesquels il y a environ 10 millions de tabac à fumer, 1,200,000 kilogrammes de tabac à priser et 2,800,000 kilogrammes de cigares et cigarettes. La valeur de ces produits est à peu près de 60 millions de francs. Les principaux centres de fabrication sont à Saint-Pétersbourg, Moscou, Riga, Odessa et dans le gouvernement de Kieff. On estime que la culture du tabac dans l'empire russe doit atteindre 50 millions de kilogrammes; comme l'exportation à l'étranger ne s'élève pas à plus de 12 millions de kilogrammes, on voit qu'il doit se faire une grande consommation chez les cultivateurs même, sans que le tabac passe par les fabriques. Les principaux centres de culture sont la Tauride, la Kersonèse et la Bessarabie. Au Caucase, dans la Mengrélie, dans le bassin du Volga et dans quelques districts du Tchernigoff, on cultive des tabacs analogues à ceux de Turquie. Malgré son abondante production, la Russie reçoit pour environ 10 millions de francs de tabacs étrangers, principalement des meilleures qualités.

Angleterre. — Le tabac n'est pas cultivé en Angleterre. La fabrication y est libre. L'importation en tabacs et cigares est estimée à 86 millions de francs. Il est réexporté pour une valeur de 18 millions environ. Il est, par conséquent, consommé dans la Grande-Bretagne pour une somme de 68 millions de francs, valeur d'estimation à l'entrée avant toute fabrication et avant acquittement de tous droits de douane. On sait que ces droits sont considérables. La consommation totale est d'environ 18 millions de kilogrammes, ce qui fait, en moyenne, pour la population 600 grammes par tête. Les recettes de la douane pour les tabacs ont été, en 1866, de 136,837,450 francs. La Grande-Bretagne dépense donc pour son tabac au moins 250 millions de francs. Le tabac en feuilles paye un droit de 8 fr. 30 le kilogramme, quand il con-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tient au moins 10 pour 100 d'humidité, et de 9 fr. 70 quand il contient moins de 10 pour 100.

Le tabac à fumer paye 12 fr. 50; le tabac à priser, le même prix; quand il contient moins de 12 pour 100 d'eau, le droit de douane se réduit à 11 francs; enfin, les cigares payent environ 14 francs. On voit que le tabac est nécessairement très-cher en Angleterre. Mais, malgré son prix élevé, il est rarement de bonne qualité. L'Angleterre est un des pays où il paraît le plus difficile de fumer un bon cigare, tout en le payant très-cher.

Tel est l'ensemble de la production et de l'industrie du tabac dans le monde civilisé. Les chiffres énormes qui ont passé sous les yeux du lecteur témoignent de la facilité avec laquelle les populations se laissent aller à des dépenses excessives pour la satisfaction d'un plaisir qui a pour principal résultat d'engourdir l'esprit et de faire perdre du temps.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

SECTION VIII

FOURRAGES

PAR M. BARRAL.

Si la nécessité d'accroître la quantité de bétail consommé par l'homme est incontestable, il n'est pas possible de compter uniquement sur la production naturelle de l'herbe pour nourrir un nombre de têtes chaque jour plus considérable : il a fallu avoir recours à des récoltes obtenues par des travaux particuliers, spéciaux, absolument comme pour l'obtention des céréales et des plantes industrielles. De là le nom de fourrages artificiels donné aux récoltes herbacées, telles que la luzerne, le trèfle, le sainfoin, le lupin, etc. Mais on n'a pas tardé à reconnaître que toute production fourragère enlevait au sol qui l'avait donnée une partie de sa fécondité, et que, dans tous les cas, il fallait que le cultivateur trouvât un moyen de réparer l'épuisement produit, à moins que, par une disposition particulière des lieux, une irrigation souterraine ou superficielle vînt restituer à la terre les principes nécessaires à la production fourragère ; alors seulement la prairie peut exister toujours, elle est permanente. Chercher à profiter de toutes les circonstances dans lesquelles l'irrigation est possible, afin de créer de nouvelles prairies permanentes, est devenu un des principaux soins de tous les chefs d'exploitations rurales. Là où l'on peut amener de l'eau, on peut créer une prairie, le sol

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

fût-il antérieurement d'une stérilité absolue ; c'est ce que démontrait de nouveau un agriculteur de la Meurthe, M. Binger, qui avait exposé d'excellents foins récoltés sur les grèves de la Moselle, transformées en excellentes prairies.

La nature des herbes des prairies permanentes peut être modifiée par l'importation de quelques graines nouvelles venant s'ajouter aux graines des herbes existant naturellement ou amenées par hasard dans les localités traversées par des cours d'eau. La production d'herbes succulentes n'est plus simplement le résultat d'une chance heureuse, c'est surtout maintenant le fait de l'intelligence de l'homme ; plusieurs échantillons d'excellents fourrages exposés par l'Italie, par la Belgique et quelques provinces allemandes montraient que l'on sait de plus en plus accroître les qualités nutritives et la finesse des foins dits naturels. D'un autre côté, on sait qu'on peut obtenir de divers fourrages des quantités de chair différentes, selon la nature des plantes qui les composent. Des maisons, telles que celles de M. Vilmorin, à Paris, et de M. Lawson, à Édimbourg, ont acquis une juste renommée en composant des mélanges bien appropriés aux différents climats, et en même temps très-nutritifs, et ayant l'arome nécessaire pour exciter l'appétence du bétail. Ces mélanges de graines sont très-utilement employés, soit pour la création de prairies irriguées nouvelles, soit pour renouveler la nature d'anciennes prairies qu'on défonce afin de les reconstituer ; ils sont un progrès notable sur l'antique usage consistant à prendre tout simplement, pour semer des prairies, ce qu'on appelle les fonds de greniers ; dans ce dernier cas, on n'a que les graines qui ont mûri les premières, et on ne parvient pas à créer d'aussi bonnes prairies. L'importance de la qualité et du choix de la graine pour les prairies permanentes a été mise en évidence par l'Exposition.

Le foin étant, par le grand volume qu'il occupe sous un faible poids, une denrée très-encombrante, on a dû chercher les moyens d'en augmenter la densité par la compression, afin d'en faire tenir un plus grand poids dans la même capacité.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Ce résultat a été obtenu par l'emploi des presses à foin, qui peuvent ramener le volume ordinaire du foin au quart ou au sixième, et, par conséquent, permettent d'en charger quatre ou même six fois plus dans un wagon de chemin de fer; les frais de transport sont ainsi réduits dans une très-forte proportion. Des foins pressés, exposés par l'Italie, montraient la bonne conservation que ce mode d'expédition permet pour un temps très-long, lorsque d'ailleurs on a pris toutes les précautions nécessaires pour sécher convenablement le fourrage et pour le récolter dans une bonne maturité.

Partout on obvie de plus en plus à l'insuffisance des pâturages et à celle des prairies permanentes, par des récoltes fourragères diverses; on a constaté en général que le mélange de plusieurs plantes semées en même temps produisait davantage que la culture isolée. Ainsi M. Vandercolme, des environs de Dunkerque, avait exposé les résultats d'une culture d'un mélange de ray-grass anglais et de trèfle par comparaison avec des cultures isolées de ces deux fourrages; le mélange avait une supériorité marquée. Les agriculteurs du département du Nord emploient avec avantage, sous le nom d'hivernage, fourrage propre à être consommé en hiver, un mélange de vesce et de seigle. Le mélange hâtif Dézeimeris, formé de sarrasin, de maïs quarantain, de pois et de moha, est devenu d'une application fréquente ; on substitue d'ailleurs, pour les terres légères, aux graines précédentes celles de l'alpiste, de la spergule géante et du millet. L'Exposition offrait des échantillons de toutes ces plantes, ainsi que de la navette, de la gesse, de la lentille, du madia, du sorgho, des divers lupins, de toutes les espèces de maïs; la Suède, la Russie, la Hongrie, la Turquie, la Roumanie, l'Italie, l'Espagne, l'Amérique, aussi bien que la France, l'Angleterre et l'Allemagne avaient envoyé de très-nombreuses collections de toutes ces graines en même temps que leurs fourrages. L'attention était aussi appelée sur quelques espèces non encore cultivées très en grand, mais qui pourraient peut-être venir s'ajouter avec

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

avantage aux fourrages déjà employés ; tels étaient le brome de Schräder et le maïs géant caragua.

On n'avait pas non plus omis de faire figurer parmi les plantes fourragères les betteraves, les topinambours, les pommes de terre, les carottes, les turneps, qui partout prennent une plus grande place dans l'alimentation du bétail, soit qu'on les emploie en nature à cet usage, soit qu'on se serve seulement, pour nourrir le bétail, des résidus d'une fabrication extrayant préalablement des racines les principes utiles à l'industrie. Ainsi les drèches des distilleries et des brasseries, les pulpes des sucreries, les résidus des féculeries, les tourteaux des huileries, forment, pour le bétail, des aliments extrêmement nourrissants, en même temps qu'ils permettent d'enrichir les fumiers, par les déjections des animaux, des principes les plus précieux pour les terres arables. Tirer d'une récolte à la fois un produit industriel, qui, comme l'alcool, le sucre, l'huile, ne renferme que des éléments carbonés et hydrogénés, et, en même temps, des résidus alimentaires pour le bétail, riches en principes azotés, phosphatés et potassiques, c'est résoudre un problème du plus haut intérêt ; on diminue ainsi le prix de revient de la viande, on augmente la valeur des fumiers, et on maintient autant que possible la fertilité de la terre.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

SECTION IX

LES EXPOSITIONS AGRICOLES COLLECTIVES

PAR M. JULES LESTIBOUDOIS.

La classe 43 comprend un nombre considérable de produits variés, comme on a pu le voir dans leur longue énumération. Le lien qui les unit, c'est leur origine, qu'ils tirent tous de l'agriculture, c'est-à-dire des soins que l'homme donne à la terre, de son travail, des améliorations successives qu'il apporte au sol. Le but d'une exposition de cette nature est de faire ressortir les meilleurs procédés de culture, de faire apprécier les progrès réalisés, les conquêtes faites depuis un certain nombre d'années sur chaque point de la terre, de les répandre, de les divulguer et d'en faire profiter l'humanité tout entière. Mais si l'on s'était borné à l'exposition de chacun de ces produits pris isolément, classés à côté les uns des autres, catégorie par catégorie, le but n'eût pas été complétement atteint. Aucune exploitation agricole ne peut se borner à un seul produit ; il lui faut un ensemble, une série de produits qui s'alternent et se succèdent, car c'est là que se trouve le secret d'une bonne et profitable culture ; il faut aussi avoir sous les yeux l'ensemble des produits d'une contrée pour juger de sa richesse, de sa fertilité et de son industrie. C'est ce double but qu'on a voulu atteindre en organisant les expositions agricoles collectives, montrant, soit l'ensemble d'une exploitation rurale, soit l'ensemble des produits d'une même région.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE I.

FRANCE.

§ 1. — Exposition du département du Nord.

En entrant dans le pavillon destiné aux expositions collectives, celle qui se présente d'abord aux regards est l'exposition agricole collective du département du Nord. Rien de plus varié que la production de ce département; c'est un des plus fertiles et des mieux cultivés de l'Empire. Outre les céréales et les plantes fourragères, qu'il produit en assez grande quantité, il s'est adonné particulièrement aux cultures industrielles; c'est là ce qui fait sa richesse et le distingue entre tous; les plantes textiles, comme le chanvre et le lin, les plantes oléagineuses, comme le colza, l'œillette et la cameline, les plantes économiques, comme la betterave, le tabac et le houblon, entrent pour une large part dans sa production.

Si, dans l'étude détaillée de l'exposition agricole de ce département, on veut adopter l'ordre rationnel qui a été suivi, on s'arrêtera d'abord à l'exposition des terrains, engrais et amendements; on trouve là différents spécimens des terrains du département et des divers engrais qui y sont employés, tels que tourteaux, boues de rivière, déchets de laine, chaux, etc.; mais cette exposition aurait été dénuée d'intérêt, si on n'avait eu soin d'y joindre une analyse de ces terrains et de ces engrais, et d'indiquer la manière d'employer ces derniers pour la fertilisation des terres. On n'a pas non plus négligé de décrire l'emploi de l'engrais flamand, auquel est due en grande partie la fertilité presque proverbiale de ces contrées. Ces tableaux, qui ont été placés partout où il y avait un enseignement utile à donner, une méthode spéciale à divulguer, un

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

procédé de fabrication à faire connaître, ajoutent beaucoup à l'intérêt de l'exposition agricole du département du Nord.

Parmi les céréales, qui appartiennent d'ailleurs à une autre classe, et que nous ne citerons ici que pour mémoire, les blés de MM. Fiévet, Dantu-Dambricourt, Vandercolme et Porquet, méritent de fixer l'attention tant par leur qualité que par leur rendement à l'hectare ; il faut aussi citer les seigles, les orges et les avoines qu'ils ont exposés, et surtout l'avoine blanche du pays exposée par M. Dantu-Dambricourt, remarquable par la hauteur, la vigueur de sa paille et la beauté de ses panicules. Comme accessoire de cette exposition, on a placé divers produits industriels tirés des céréales, les produits successifs de la mouture du blé, des amidons, de l'alcool de grains et de genièvre, et, enfin, du papier fait avec de la paille ou avec les déchets de la filature du lin, papier exposé par M. Scrive, et qui, par sa blancheur, sa résistance et la finesse de son grain, peut rivaliser avec tout autre papier obtenu par les anciens procédés.

Les graines légumineuses, telles que pois, fèves, haricots, sont aussi cultivées avec succès dans ce département ; une belle collection, contenant plusieurs espèces nouvelles, a été exposée par M. Porquet.

Parmi les plantes fourragères, les foins de Catillon, poussant dans les prairies arrosées par la Sambre, sont les plus estimés du département. M. Fiévet a exposé une gerbe d'hivernage remarquable par la vigueur de sa végétation; il a exposé également un trèfle dont la production s'est élevée à 11,000 kilogrammes par hectare. M. Vandercolme expose aussi le système qu'il emploie pour la création de prairies artificielles avec du ray-grass et du trèfle, prairies qu'il considère comme plus avantageuses que les prairies naturelles.

C'est en arrivant aux plantes textiles que l'on trouve la partie la plus intéressante et la plus remarquable de l'exposition collective du département du Nord. Pour le chanvre, on ne le cultive guère que dans le canton de Saint-Amand, et

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

le comice agricole de cette ville en expose de beaux échantillons. Mais la culture du lin est très-répandue dans ce département et forme pour lui une source considérable de richesse. La collection de lins bruts, rouis, tillés et peignés, exposée par M. Dalle, de Bousbecques, est sans contredit la plus remarquable et la plus complète de l'Exposition; quelques-uns de ses échantillons tillés et blanchis ont la finesse et l'éclat de la soie, et, tant pour les procédés de culture que pour les procédés de rouissage, où il trouve du reste comme auxiliaires les eaux si justement célèbres de la Lys, il s'est certainement placé à la tête de l'industrie linière. Il faut aussi citer les lins de M. Lecat-Butin, agriculteur à Bondues, et les échantillons de lins pour fils à dentelle de MM. Mairesse et François, de Catillon.

L'exposition du Nord offre aussi de beaux spécimens de plantes oléagineuses, telles que colza, œillette et cameline. MM. Marchand frères, de Dunkerque, ont exposé différentes espèces d'huiles extraites par eux, non-seulement des graines indigènes, mais aussi des graines exotiques qu'ils font venir de la côte occidentale d'Afrique, et dont ils font l'objet d'un important commerce. Leurs tourteaux exotiques, dont ils produisent une grande quantité, fournissent d'excellents engrais, que l'analyse démontre être souvent plus fertilisants que ceux des graines indigènes.

La culture de la betterave destinée à la fabrication du sucre est fort répandue dans ce département, et y suffit à l'alimentation de nombreuses fabriques. La plus belle collection de betteraves et de graines est celle de M. Despretz, de Capelle. A côté de ces betteraves, originaires des différentes contrées de l'Europe, améliorées par la culture et par une sélection judicieuse de la graine, sont placées des analyses chimiques faites par un professeur de la Faculté des sciences de Lille, M. Violet, et qui prouvent leur richesse saccharine. Avec les betteraves, on a également placé dans cette exposition collective les produits qui en dérivent, c'est-à-dire le

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sucre et l'alcool, que nous citerons seulement pour mémoire, car ils n'appartiennent pas à la classe 43.

Le département du Nord est un de ceux qui sont admis par l'État au privilége de la culture du tabac. Ces tabacs, à feuilles larges, épaisses et fort chargées de nicotine, ne sont employés que dans la confection du tabac à priser. Le département en a présenté quelques spécimens afin de montrer l'ensemble de sa culture.

Enfin, il faut ajouter au compte rendu de l'exposition du département du Nord un mot sur l'invention de M. Durin, de Steene, qui par sa nature se rattache à l'exposition agricole de ce département. On sait que, pour obtenir une fermentation, il faut mettre la matière que l'on veut faire fermenter avec des principes déjà en fermentation, ou du moins propres à la développer, et que l'on nomme *ferments :* la levure de bière est un des ferments les plus employés. On sait également depuis longtemps que, pour faire fermenter le jus de betterave, il n'est pas absolument nécessaire d'employer la levure de bière : il suffit de garder une partie du jus d'une cuve qui a déjà fermenté et d'y couler peu à peu du nouveau jus légèrement acidulé avec de l'acide sulfurique et mis à une densité convenable ; c'est que le jus de betterave n'étant pas défléqué, les matières azotées qu'il contient entretiennent la fermentation et suppléent ainsi à l'action de la levure de bière. Mais il n'en est pas ainsi de la mélasse : jusqu'ici, quand on voulait distiller des mélasses, et les faire, en conséquence, entrer en fermentation, il fallait nécessairement employer de la levure de bière, car les matières azotées avaient été complétement éliminées par la défécation, et, de plus, la mélasse ayant subi une température supérieure à 115°, tout principe de ferment était ainsi séparé ou détruit. Or, la levure de bière coûte assez cher, et la nécessité de l'employer en grande quantité influait ainsi d'une façon fâcheuse sur la production de l'alcool de mélasse, surtout dans les pays méridionaux, où la levure de bière est rare, et arrive, à cause du voyage, dans un état peu

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

favorable pour l'usage auquel elle est destinée. M. Durin a imaginé de substituer à la levure de bière, dans l'opération de la fermentation des mélasses, des substances azotées de moindre valeur, faciles à se procurer en tous pays et d'une conservation durable. Ce sont : 1° le gluten, mélangé d'amidon, qui se précipite pendant la préparation de l'amidon par le procédé ordinaire, et qui préalablement est lavé et desséché à l'air pour servir à cet usage ; 2° les écumes de défécation des sucreries, dont on a séparé la chaux par l'acide chlorhydrique et que l'on a pressées ensuite ; 3° les dépôts formés dans les bassins où l'on fait couler les vinasses de la distillation du jus de betteraves. Voici comment M. Durin opère : il prend dans la cuve une certaine quantité de mélasse en pleine fermentation et la met dans une autre cuve, où il fait couler une faible quantité de la nouvelle mélasse additionnée des matières azotées ci-dessus indiquées et de 1 1/2 pour 100 d'acide sulfurique. Quand la fermentation a repris son cours, il continue à faire couler de la mélasse semblablement préparée, et, à la condition d'opérer progressivement, l'opération marche avec le même succès que si l'on avait employé exclusivement de la levure de bière. La divulgation de ce procédé est un important service rendu à l'industrie de la distillation des mélasses, et est appelée à exercer une grande influence sur cette distillation. Sans doute, l'usage de la levure de bière n'est pas complétement supprimé, puisqu'il en faut toujours, au moins au début de l'opération, pour commencer la fermentation, mais il est par là considérablement diminué, puisque, dès que l'on a obtenu la fermentation d'une cuve, on peut continuer, sans qu'il soit besoin de nouvelle levure.

En terminant le compte rendu de l'exposition collective du département du Nord, nous devons dire que les sociétés d'agriculture de ce département qui y ont pris la part la plus active sont celles de Bourbourg, de Saint-Amand et d'Hazebrouck.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

§ 2. — Exposition du département de la Somme.

En sortant du pavillon spécial du département du Nord, et en entrant dans la salle des expositions collectives, on rencontre celle du département de la Somme. Ce département, outre un grand nombre de remarquables échantillons de blé, d'avoine, de seigle, d'orge et de produits agricoles divers, expose un atlas comprenant les cartes agronomiques des communes qui le composent, et une grande quantité d'échantillons des diverses natures de sol que l'on y rencontre. C'est là un des principaux attraits de cette exposition et ce qui en fait le principal intérêt. On trouve là la preuve de grandes et sérieuses études agricoles entreprises sur une grande échelle et poussées avec persévérance. La carte de chaque commune indique les différents terrains qui forment son sol et son sous-sol, et à ces cartes sont jointes les analyses de ces terrains. On comprend toute l'importance de ces études et leur résultat sur l'amélioration de l'agriculture : indiquer aux cultivateurs la composition des terrains qu'ils ont à ensemencer et à rendre productifs, ainsi que les substances propres à leur servir d'amendements et les proportions dans lesquelles elles doivent être employées, tel est le but qu'a eu en vue M. Cornuau, préfet du département de la Somme, en prenant l'initiative de ces études et en faisant exécuter tous ces travaux. On ne peut que souhaiter de voir un tel usage et de telles études se répandre et se généraliser : c'est la base nécessaire de toute bonne culture rationnelle, fondée sur l'expérience et les enseignements scientifiques.

La Société d'agriculture d'Arras expose une collection très-complète de produits agricoles et de graines de toute sorte, un grand nombre d'espèces diverses de blé et autres céréales, avec les résultats d'expériences très-soignées sur la culture, le rendement, le poids spécifique de ces différentes espèces. M. le marquis d'Havrincourt expose, avec les produits de sa

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ferme, différents spécimens de son installation, entre autres un parc à poulets et un hangar pour les poulains en pâture.

§ 3. — Autres départements français.

M. Pilat, de Brebières (*Pas-de-Calais*), expose également l'ensemble des produits de son exploitation agricole; il présente de superbes échantillons de blé en grains et en tiges, d'avoine et de colza; ses faisceaux de lin brut comptent parmi les plus beaux spécimens présentés; la fibre en est abondante, fine, soyeuse et souple, la tige d'une belle hauteur; mentionnons également un pied d'hivernage d'une hauteur remarquable, bien fourni et annonçant une végétation luxuriante et une culture soignée.

Le Comité linier du littoral (*Côtes-du-Nord*) fait une exposition fort complète des produits agricoles de cette région. On peut la diviser en quatre parties :

1° Les céréales, telles que blé, orge, seigle, avoine.

2° Les graines, telles que graines de lin, de chanvre, de trèfle, de colza.

3° Les lins rouis et tillés.

4° Les chanvres en tige et tillés.

La collection des lins et des chanvres est très-étendue et fournit de beaux spécimens.

La Société d'agriculture du *Bas-Rhin* a présenté des échantillons des principaux produits de la culture de ce département; ce sont des céréales, des graines légumineuses, des maïs de différentes espèces, des houblons, enfin une belle collection des tabacs de ce département, qui comptent parmi les meilleurs de France et sont pour lui une source de richesse.

L'Institut normal agricole des Frères, de Beauvais (*Oise*), expose une vaste collection de céréales et de graines de toutes sortes : en même temps qu'une exposition de produits, c'est une collection d'enseignement; on y a joint de nombreux ta-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

bleaux contenant l'analyse des terres où les cultures ont lieu, aux différentes époques de la végétation; des études sur l'absorption des différentes substances que s'assimilent les plantes au fur et à mesure de leur croissance; des études sur le rendement des différentes espèces, etc., etc. Ces tableaux synoptiques donnent un grand intérêt à cette exposition et peuvent offrir matière à de sérieuses études. Il faut mentionner aussi une belle collection de bois du pays qui est jointe à l'exposition des Frères, de Beauvais.

Nous mentionnerons encore l'exposition de la Société centrale d'agriculture de la *Seine-Inférieure*, qui présente de beaux échantillons de laine et de lin; celle de la Société d'agriculture pratique de l'arrondissement du *Havre*, qui comprend des céréales, des laines, des lins, de la bière et du cidre; celle de la Société de *Nancy*, celle de *Châtellerault*, celle de *Vendôme*, avec ses vins et ses cidres; celle de l'*Indre*, celle de *Chinon*, avec ses vins, ses céréales et différents produits spéciaux; enfin celle de la *Sologne*, avec ses pins, sa résine et ses laines.

Tel est l'ensemble réuni dans le hangar destiné aux expositions collectives; il présente, comme on l'a vu dans cette énumération, de nombreux échantillons des produits de notre sol, et permet de se rendre un compte exact et complet de l'agriculture française. Dans ce pavillon, après l'analyse vient la synthèse, et quand on a examiné avec soin et en détail chaque produit, on peut dans un coup d'œil d'ensemble saisir et admirer toutes les richesses agricoles de la France.

Nous n'en avons pas terminé cependant avec les expositions collectives: à quelques pas du hangar commun s'élève un petit pavillon spécial construit par M. Bignon, agriculteur à Theneuille (*Allier*), dans lequel il a exposé la collection de ses produits. Il présente, en outre, un spécimen d'installation d'étable et de bergerie; enfin des cartes et des tableaux indiquent l'ancien état du domaine et les améliorations successives qu'une bonne culture et une sage administration y ont apportées. Par l'emploi intelligent des capitaux et par l'usage des bons

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

procédés, M. Bignon, en améliorant son domaine et en lui faisant produire de belles récoltes, a répandu l'aisance autour de lui; tel de ses colons qui jadis vivait misérablement, dans une mauvaise chaumière recouverte de chaume, se trouve maintenant à l'aise dans une maisonnette neuve et propre, avec des épargnes pour l'avenir. Il y a là un bon exemple à suivre et un encouragement à donner.

Le département de *Seine-et-Marne* a construit également un bâtiment spécial pour son exposition collective. On y trouve de beaux échantillons de céréales, de lins, de laines, et des modèles d'étables; dans la cour intérieure, des instruments aratoires, enfin tous les accessoires d'une installation agricole. Au-devant de la porte, on a construit un petit portail avec les belles pierres tirées des carrières de Château-Landon et de Souppes, qui sont employées pour la construction des ponts et des monuments de Paris.

A côté, M. Giot, agriculteur à Chevry (*Seine-et-Marne*), a construit un spécimen de ferme où sont renfermés les produits de son exploitation : des céréales, des fourrages, etc. On remarque son poulailler roulant, l'abri destiné aux vaches, qui est recouvert en chaume, soutenu par des piliers de bois, et dont la mangeoire circulaire est placée au centre.

De toutes ces expositions collectives il y a un grand profit à tirer, en comparant les différents systèmes de culture adoptés sur tel ou tel point et en ayant sous les yeux les résultats obtenus; on trouve là d'utiles enseignements, de précieux exemples. Ce coup d'œil d'ensemble sur l'agriculture française est pleinement satisfaisant; on la voit prospère et féconde, et, en sortant de là, plus que jamais on peut dire : « Labourage et pâturage sont les deux mamelles nourricières de la France. »

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE II.

EXPOSITION DES PAYS ÉTRANGERS.

Les autres pays ont également exposé un grand nombre de produits agricoles; c'est par là en effet que l'on peut véritablement juger de la force et de la richesse d'une nation. Mais nous n'avons pas ici à nous occuper de toutes les expositions agricoles, le sujet que nous traitons personnellement étant celui des expositions collectives. La tâche sera plus courte qu'en ce qui concerne la France, car ces expositions sont moins nombreuses, et comprennent moins de produits. Plus la distance augmente, en effet, plus les frais de transport deviennent considérables, surtout en raison du volume souvent excessif des objets exposés, frais qui ne sont pas en rapport avec le prix minime de ces objets et l'intérêt que l'exposant trouve dans leur envoi. Nous avons néanmoins à analyser une certaine quantité de ces expositions, et nous tâcherons de rendre cette analyse la plus courte possible.

Belgique. — La Belgique, pays éminemment agricole et industriel, possède un grand nombre de Sociétés d'agriculture qui ont envoyé à l'Exposition de beaux spécimens de la culture de leur contrée.

Nous citerons :

L'Association agricole d'Ypres. — Elle expose une magnifique collection de lins bruts et de lins rouis. Comme pour le département du Nord, le lin est pour la Belgique une grande source de richesse et l'objet d'une culture et d'un commerce considérables; les eaux de la Lys leur sont communes, et c'est là qu'on rouit le plus beau lin du monde. La collection des lins blancs, rouis dans la Lys, et la collection des lins bleus, rouis dans les eaux stagnantes, méritent d'attirer les regards des

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

connaisseurs. Elle expose aussi une belle collection de céréales, des blés de différentes espèces, des avoines dont on admire la tige haute, touffue, chargée de beaux panicules; des tabacs, des graines de différentes sortes : de caméline, de colza, d'œillette, de lin pour semence, des pois, des haricots, etc.

La Société agricole de la Flandre orientale. — Elle expose de beaux échantillons de chanvres bruts, rouis et tillés; c'est l'objet d'une importante culture en Belgique; des lins de toutes sortes qui rivalisent avec ceux que nous venons de citer. La collection des tabacs exposés mérite de fixer l'attention : elle présente de belles feuilles, larges, de couleur foncée et d'une grande souplesse, fort propres à faire de belles robes de cigares; elle montre aussi les résultats de différentes espèces d'hybridation, havane sur tabac du pays, tabac du pays sur havane, etc. Il y a là une importante étude à faire, ainsi qu'une comparaison avec les résultats obtenus en France, résultats dont les types sont exposés par la Manufacture impériale des tabacs.

La Société agricole du Nord, à Anvers. — Elle expose une belle collection de céréales et de graines de toute sorte, des lins et des chanvres bruts et rouis, des fourrages qui sont des plus appréciés.

Prusse. — L'Union agricole de la Baltique, à Eldena, présente une collection fort complète de céréales et de graines. Nous citerons particulièrement les graines de betterave et la belle collection de graines de lupin.

L'Académie royale d'Eldena présente aussi une belle collection des semences agricoles de l'Allemagne, arrangée pour l'enseignement de la botanique, et par ce côté cette exposition se rattache plus particulièrement à la classe 12.

Bavière. — La Société d'agriculture de Munich expose une collection fort complète de produits agricoles : des blés, des

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

orges, des avoines, des maïs, des houblons, qui sont l'objet d'un grand commerce, tant pour la fabrication locale que pour l'exportation; des légumineuses de toutes sortes, une belle collection de cardères, dites cardes à foulon; enfin une collection de tabacs, dont les feuilles, d'une finesse et d'une souplesse renommées et aux nervures peu apparentes, sont très-employées en Allemagne pour faire les enveloppes ou robes de cigares, surtout pour l'imitation des cigares de la Havane, qui constitue, comme on le sait, un grand commerce pour ces contrées.

Turquie. — La Turquie a envoyé à l'Exposition une collection des plus complètes de ses produits. Jamais, jusqu'à ce jour, elle n'avait exposé des spécimens aussi nombreux et aussi choisis. Elle a tenu à montrer qu'elle entre résolument dans la voie du progrès, non-seulement politique, mais aussi agricole, industriel et commercial. Ses richesses en matières premières sont immenses; le jour où elle saura en tirer tout le parti possible, elle prendra la place qui lui appartiendrait parmi les plus riches et les plus puissantes nations. Elle présente une belle collection de maïs, d'orge, d'avoine, de céréales et de légumineuses de toutes sortes; des cotons, des laines, des cocons de vers à soie, des matières tinctoriales, telles que la garance; des cires, des huiles, des résines, des réglisses en bois ou préparées pour le commerce, et qui peuvent à bon droit passer pour les meilleures; des tabacs dont la réputation est européenne, mais dont la qualité varie infiniment et qui atteignent, du moins pour certaines espèces de choix et particulièrement soignées, des prix bien supérieurs à ceux des tabacs de la Havane.

Un des principaux attraits de cette exposition se trouve sans contredit dans la collection d'opiums et de scammonées recueillie par le colonel Faïk bey (Della Suda), pharmacien en chef du sultan. Il a réuni les opiums provenant des différentes parties de l'empire, avec des explications sur la ma-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

nière de les récolter, il en a fait une soigneuse analyse, et a indiqué les causes des différences considérables qu'ils présentent entre eux. La brochure intéressante qu'il a publiée sur ce sujet donne toutes les explications désirables et indique les meilleurs procédés de récolte et de conservation. Ses études, ses nombreuses expériences sur ce précieux produit, les renseignements qu'il a recueillis et publiés sont appelés à exercer de l'influence sur ce commerce, si utile au point de vue pharmaceutique et médical, et particulièrement profitable à l'Empire Ottoman, pour lequel il est un précieux élément de richesse.

États-Unis.—La compagnie du chemin de fer de l'Illinois a exposé une magnifique collection des produits de la contrée, qui donne une haute idée de la luxuriante richesse de végétation de ce pays; une collection très-complète de maïs, où l'on distingue de superbes échantillons de ce maïs géant qui arrive si difficilement à maturation complète dans notre pays, des maïs de différentes couleurs, des maïs bigarrés, et de beaux spécimens de maïs nain à petits grains rouges et fort estimé; une belle collection de blés et autres céréales, de remarquables échantillons de sorgho, avec les produits industriels que l'on tire de cette précieuse graminée.

Canada.—Nous devons citer aussi la ferme-modèle de Sainte-Anne, qui a envoyé de beaux échantillons de ses produits. Elle y a joint un plan en relief destiné à donner une idée des villages et des institutions agricoles du pays. A la ferme sont joints un collége et une école d'agriculture, où l'on donne aux jeunes gens de saines notions sur cet art si utile, et où on leur fait faire des travaux et des expériences sur une grande échelle, ce qui est indispensable en cette matière, où la théorie est d'une grande importance sans doute, mais où plus qu'en aucune autre on ne saurait se passer de la pratique, et même d'une pratique longue et minutieuse.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Cet utile établissement, dont les commencements ont été difficiles, est maintenant dans un état de prospérité qui fait beaucoup espérer pour l'amélioration de la culture de ces contrées. C'est là que les agriculteurs enverront leurs fils, pour chercher dans une école spéciale les connaissances qui leur sont indispensables, et sans lesquelles il n'est pas de culture rationnelle et par conséquent profitable.

Autres États d'Amérique. — Les républiques de l'*Amérique centrale* et *méridionale* ont envoyé de belles collections de produits, destinés à faire connaître l'ensemble de leur culture et de leur exploitation.

Le gouvernement de l'Uruguay expose des laines, des crins, des huiles, des suifs, des cocons, une belle collection de bois du pays, des améthystes, dont l'exploitation semble importante dans ce pays; une collection de reptiles et d'oiseaux.

Le gouvenement de l'*Équateur* expose de curieuses fibres textiles, des cocons, des minéraux, une collection de bois, un magnifique herbier des Cordillères.

Le gouvernement de *Costa-Rica* a envoyé également des bois, de beaux échantillons de minerais de cuivre, des fibres textiles, des tabacs, du café, des noix de palme, des arachides, des huiles et des cires.

Le gouvernement de l'*Équateur* a envoyé, parmi ses produits agricoles, des fibres textiles, des cocons; il a exposé de superbes échantillons de minerais d'or et d'argent.

Le *gouvernement hawaïen* (îles Sandwich) a exposé une belle collection des produits de la contrée : de la farine, du riz, du café, des sucres et des mélasses, des laines, des cuirs, des huiles et des suifs, des tabacs et des bois, des fibres textiles et un duvet végétal provenant d'une fougère auquel on donne le nom de *pulu*, et qui semble pouvoir être d'une utile application.

Colonies portugaises. — Nous terminerons ce rapport en

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

mentionnant l'exposition collective, faite par le Conseil des Colonies portugaises, des principaux produits de ces intéressantes colonies d'Angola, du Cap-Vert, de Mozambique. Le sucre, le café, le poivre, le coton, le maïs, le sorgho, une belle collection de graines de bambou, de chanvre, de sésame, etc., le caoutchouc, la gomme copal, la gomme d'acajou, la gomme arabique, les résines, forment une partie importante de cette exposition. On y remarque également diverses huiles : l'huile de palme, de coco, d'arachide, de sésame, etc.; des eaux-de-vie de canne à sucre, d'acajou; des vinaigres, diverses matières pharmaceutiques et tinctoriales fort précieuses, de beaux échantillons de soufre et une remarquable collection de bois.

Nous avons ainsi jeté un coup d'œil sur l'ensemble des expositions collectives. Nous sommes loin d'avoir énuméré toutes les richesses qu'elles contiennent, et l'espace eût totalement manqué pour une description approfondie des nombreux et intéressants produits qu'elles renferment; néanmoins ce rapport pourra donner une idée de l'importance de cette fraction de la classe 43. Les produits du sol s'y sont donné rendez-vous de toutes les parties de la terre, ceux du nord et ceux du midi y sont juxtaposés, et si la comparaison a souvent été difficile, il en est résulté du moins d'utiles enseignements dont l'avenir saura sans doute profiter. Exposants, juges et public, chacun y aura trouvé un profit parfaitement appréciable ; de nouvelles relations commerciales, de nouvelles applications industrielles, de nouvelles connaissances botaniques, tel aura été le résultat de cette Exposition, qui comptera toujours, quoi qu'on puisse espérer de l'avenir, comme un modèle.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

SECTION XI

EXPOSITION COLLECTIVE DE L'ALGÉRIE

PAR M. THEM. LESTIBOUDOIS.

Le Jury chargé d'examiner les produits compris dans la classe 43 (*produits agricoles* [non alimentaires] *de facile conservation*), devait, en outre, porter un jugement sur les expositions agricoles collectives ; à ce titre, il devait arrêter son attention sur l'exposition algérienne, envisagée d'une manière générale.

Il est bien vrai que l'exposition de l'Algérie renferme des produits appartenant à presque toutes les classes adoptées par la Commission impériale. On y a remarqué des peintures, des sculptures, des dessins, des livres imprimés, des manuscrits, des photographies, des cartes de géographie, des instruments de musique, des meubles de bois algériens, des verreries et poteries, des tapis, de la coutellerie, des essences, des cotons, des lins, des chanvres, des laines et des soies, bruts ou arrivés à divers degrés de préparation, filés, tissés, etc.; des articles de passementerie, de bonneterie, de sellerie, de vannerie, de tabletterie; des bijoux, des armes, des objets de campement; des produits des mines, des carrières, des exploitations forestières, de la chasse, de la pêche; des cuirs, des peaux, des matières textiles nombreuses, des tabacs, des miels, des plantes tinctoriales, des produits chimiques et pharmaceutiques, des résines, des goudrons, des eaux minérales,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

des plantes médicinales, des instruments de sondage, d'irrigation, de tissage ; des céréales, des huiles, des graines oléagineuses, des légumes, des fruits, des condiments, des boissons fermentées, etc. Mais tous ces objets sont loin d'avoir la même importance. Si l'Algérie nous offre des fabrications variées qui ne sont pas sans valeur, elle nous fournit surtout, comme toutes les contrées qui entrent dans les voies de la civilisation, des matières premières créées par l'agriculture, et qui pour la plupart font partie de la classe 43.

Il suffit, pour rendre le fait évident, de comparer le nombre des exposants de cette classe avec le nombre total des exposants algériens. Sur 1,131 exposants algériens inscrits au catalogue, la classe 43 en compte 196, c'est-à-dire le cinquième. C'est donc à propos de cette classe qu'on peut le plus opportunément donner une idée générale de la valeur productive de notre grande colonie méditerranéenne. En ajoutant aux produits de cette classe ceux des classes qui composent, avec elle, le groupe V (produits des industries extractives), et ceux des classes agricoles alimentaires (céréales et vins), on embrassera presque l'ensemble des objets du commerce habituel de l'Algérie.

CHAPITRE I

RICHESSES NATURELLES DE L'ALGÉRIE.

La production de l'Afrique française repose principalement sur l'exploitation agricole.

Longtemps l'Algérie a hésité dans le choix des cultures qu'elle devait spécialement adopter : on reconnaissait que celle des céréales, à laquelle les populations indigènes se livraient presque exclusivement, était insuffisante pour donner de l'aisance aux Européens qui se fixaient sur la terre conquise par la France, mais on ignorait quels végétaux

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

seraient susceptibles d'y être cultivés avec profit. On fit de très-nombreux essais ; on tenta d'y introduire une foule de plantes tirées de contrées diverses, et particulièrement des régions tropicales. En général, ce fut sans succès. Il appartenait à la science de guider notre colonie dans le choix des cultures qu'elle pouvait entreprendre. L'étude de la Flore algérienne devait faire connaître les végétaux qui y croissent spontanément, et qu'on pouvait conséquemment cultiver sans hésiter; elle devait de plus faire connaître le climat du pays, et conséquemment les végétaux qu'on pouvait y introduire avec le plus de chances de réussir.

En 1849, chargé d'une mission en Algérie, je reconnus que la Flore du Tell avait une parfaite analogie avec celle des contrées qui concourent avec lui à former le bassin occidental de la Méditerranée, et m'exprimais ainsi (1) : « Nous ne trouvons pas de caractères saillants qui distinguent la végétation du Tell de celle de la partie méridionale de la France et de l'Europe. Les quatre rivages qui ceignent la Méditerranée occidentale, celui de la France, de l'Espagne, de l'Italie, de l'Atlantide, ne diffèrent presque pas par leurs productions végétales. Sur 502 genres de plantes décrits dans la Flore Atlantique de Desfontaines (*Flora atlantica*), il n'y en a que 48 qui ne soient pas inscrits dans la Flore française; parmi ces genres, 13 appartiennent à l'Italie et à la Sicile, 2 à l'Espagne, 12 ne sont que des plantes introduites dans la culture; 10 croissent sur les bords orientaux de la Méditerranée ; dans les 11 qui restent, 6 sont indiqués comme appartenant au désert, Il n'y a donc que 5 genres propres au Tell qui soient étrangers aux bords méditerranéens, et ces genres ne sont presque tous que des divisions des genres du Sahara. On peut donc dire que la Flore du Tell est semblable à celle des autres rives de la Méditerranée. On va voir par l'énumération des plantes les plus vulgaires du littoral de l'Algérie qu'elles n'ont aucune

(1) *Voyage en Algérie*, un volume in-8°, 1853; p. 156 et 157.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

analogie avec celles des contrées équatoriales. Les espèces qui lui appartiennent en propre ne lui donnent pas un caractère spécial; elles y tiennent peu de place et n'ont pas de valeur, tandis que la masse des végétaux qui couvrent cette terre est la même que celle qui couvre nos provinces méridionales : ce sont parmi les végétaux ligneux : les Lentisques, les Myrtes, les Chênes verts, les Chênes-Liéges, les Frênes, les Ormes, les Saules, les Bouleaux, les Platanes, les arbres de Judée, les Caroubiers, les Pistachiers, les Jujubiers, les Peupliers blancs et autres, les Micocouliers, les Pruniers, les Aubépines, les Grenadiers, les Tamarix, les Viornes, les Genevriers, les Orangers, Citronniers, Cédrats, les Alaternes, le *Rhus pentaphyllum*, le Pin d'Alep, le *Thuya articulata*, les Noyers, les Amandiers, les Abricotiers, les Cognassiers, cultivés partout; les Oliviers, les *Phyllirea*, les *Tamus smilax* qu'on rencontre en tous lieux; dans les terres légère : l'*Arbutus unedo*, l'*Erica arborea*, etc.; sur le bord des eaux, le *Nerium oleander* (Laurier-rose) et les Ricins, en grande abondance. Tous ces végétaux sont les nôtres. Le *Chamærops* (Palmier nain) s'étend sur de vastes espaces, mais il couvre la Sicile et croît en Espagne et à Nice; le Dattier végète dans le Tell, mais il n'y mûrit pas ses fruits; il croît avec un peu plus de vigueur que ceux qui sont plantés à Civita-Vecchia, à Rome, ou dans le jardin de la marine à Toulon; mais il n'y est pas à l'état d'arbre utile, il y reste en étranger.

« Parmi les plantes herbacées ou sous-ligneuses, on trouve des genres et des espèces tout à fait semblables aux nôtres..... »

Nous ne croyons pas utile de reproduire ici la longue liste des plantes communes à l'Algérie et à l'Europe méridionale; nous nous bornerons à ajouter une indication qui établit d'une manière irrécusable les conditions climatériques du Tell.

..... « Le froment, l'orge, l'avoine s'y développent admirablement; or, ces végétaux ne peuvent prospérer dans les contrées dans lesquelles le thermomètre s'élève à 45°, cette

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

température détruit dans leurs graines la faculté germinative. Les vastes champs qui se couvrent d'épis déterminent le climat de l'Algérie: elle appartient encore à la zone tempérée; on doit établir en conséquence ses cultures.

« Mais si nos provinces méridionales nuancent leur végétation avec celles des contrées froides, et subissent quelquefois les intempéries qui les affligent, l'Algérie est dans une position inverse, elle nuance sa végétation avec celle des climats plus chauds ; elle ne subit pas les dangers de nos hivers; c'est notre midi dans toute sa perfection, dans sa splendeur, exempt du souffle glacial qui détruit si souvent en France les végétaux originaires des pays favorisés par une température plus élevée. Le vent du nord, pour arriver sur les plages africaines, doit s'étendre sur la Méditerranée, dont les eaux l'attiédissent. C'est donc notre Provence plus brillante, abritée, sans contact avec la zone septentrionale, développant sans crainte et sans chances funestes sa magnifique végétation. Si des accidents l'atteignent, ce sont ceux du sud : c'est la sécheresse, ce sont les vents du désert et les sauterelles qu'ils apportent. Nous caractériserons par un fait significatif le climat du littoral de l'Atlantide : la Vigne, le Mûrier, l'Olivier n'y gèlent point. L'Olivier, si frêle, si chétif, si souvent renouvelé à la suite des froids qui le tuent en Provence, prend en Algérie des proportions gigantesques ; son tronc, qui atteint trois mètres de circonférence, reste net, lisse, entier, sans aucun signe de caducité; il croît sur cette terre avec une vigueur, avec une force luxuriante ; on voit que c'est un enfant du sol, que ce domaine lui appartient (1). »

Ce simple exposé suffit pour prouver qu'il faut tenir comme non avenue la prétention de tirer de l'Algérie les denrées qu'on est convenu d'appeler coloniales, et qu'on va chercher dans les régions qui avoisinent l'équateur; ce qu'elle peut donner en abondance et régulièrement, ce sont les fruits du midi.

(1) Ouvrage cité, p. 138.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

« On peut affirmer que l'extrême limite des cultures méridionales seront : la Patate, l'Indigo, le Coton, le Nopal ou Cactus à cochenille (1). »

Il sera certainement utile de chercher à acclimater les végétaux qu'une analogie naturelle indique aux soins des cultivateurs. L'*Agave americana* est parfaitement installé en Algérie et donne des fibres excellentes. Le *Musa paradisiaca* est entré dans la culture algérienne ; ses fruits ont pris place sur les marchés, et entrent dans la consommation, quoiqu'ils soient encore à un prix élevé.

Le Goyavier (*Psidium* pyriforme et pomiforme, etc.), l'Avocatier (*Persea gratissima*, etc.), le Néflier du Japon (*Eryobotrya japonica*) mûrissent bien leurs fruits; comme nous l'avions prédit, le Cactus à cochenille (*Cactus coccinillifer*) et l'insecte qu'il porte ont réussi, la Patate (*Convolvulus batatas* etc.) a donné d'excellents produits. Mais, nous le répétons, ce sont les végétaux croissant spontanément en Afrique ou acclimatés depuis longtemps qui donnent lieu jusqu'à présent à des exploitations lucratives et qui ont imprimé à l'exposition de l'Afrique son caractère le plus vrai.

Ces seuls végétaux suffisent pour assurer la prospérité d'un pays; quand on les possède, il n'est pas nécessaire, dans les premiers temps, de courir les chances d'une acclimatation douteuse et coûteuse ; il faut d'abord profiter des éléments de richesse qui sont répandus autour de soi, il faut s'emparer des plantes que la nature prodigue elle-même.

C'est ce que devait faire l'Algérie, c'est ce qu'elle a fini par faire résolument et avec succès.

§ 1. — Importation et exportation.

On ne peut désormais nier l'importance des échanges de l'Algérie; ils s'élèvent déjà à un chiffre considérable; en 1867,

(1) Ouvrage cité, p. 310.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

elle fournissait à la France seulement des produits dont la valeur était de 71,598,000 francs; ceux qu'elle en tirait avaient une valeur de 135,562,000 francs, ce qui donne un mouvement commercial entre la métropole et sa colonie de 207,161,000 francs.

De plus, l'Algérie expédiait pour l'étranger et les colonies françaises des produits dont la valeur était

de.....	23,135,000 fr.
et en recevait pour.....	23,874,000
Ce qui donne un mouvement commercial de.	47,009,000 fr.

L'exportation générale de l'Algérie a donc été de 94,733,000 francs; son importation, de 159,436,000 francs; son mouvement commercial a atteint le chiffre total de 254,169,000 francs.

Il y a vingt ans, en 1847, un an après la prise d'Abd-el-Kader, quand la domination française avait cessé d'être contestée, l'Algérie importait de France pour 68,364,000 francs de marchandises, tandis qu'elle n'en fournissait à la métropole que pour 4,502,000; elle ne livrait et ne demandait presque rien à l'étranger, c'est-à-dire que son importation représentait à peine la dépense de l'armée; la colonie pour elle-même ne vendait et n'achetait presque rien.

Le progrès de la production est donc incontestable : nous allons en indiquer les éléments, en commençant par le règne minéral.

§ 2. — Produits des mines.

Les collections de minéraux et les cartes géologiques que l'Algérie a envoyées à l'Exposition ont obtenu une distinction honorable; l'importance des travaux que la richesse minéralogique du pays a permis d'entreprendre est ainsi attestée. Les échantillons de terrains recueillis dans les importants et nombreux sondages exécutés dans une contrée où l'eau a une si grande importance ont attiré aussi l'attention.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Onyx. — Parmi les substances qui ont été exploitées, on peut citer en première ligne la variété d'albâtre connue sous le nom d'Onyx, dont l'admirable transparence et les couleurs variées sont si appréciées ; elle a été acceptée pour la fabrication des meubles de luxe ; on en a fait des vases, des cheminées, des colonnes, des statues, des pendules, des motifs de décoration d'une grande richesse et d'une beauté incontestée. Les exposants algériens qui ont mis l'onyx en œuvre et la maison parisienne qui a choisi son emploi pour spécialité ont paru également dignes d'une récompense.

Marbres. — Les marbres de l'Algérie méritent aussi d'être cités pour leur beauté; quelques-uns, situés au bord de la mer, sont exploités en raison de leur facile exportation. On a remarqué particulièrement des échantillons du marbre blanc du *Fil Fila*, qui rivalisent avec celui de Carrare, et dont les blocs peuvent descendre des carrières dans les embarcations.

Minerais et Métaux. — Les gîtes de minerais sont nombreux en Algérie, et plusieurs déjà sont exploités avec succès. Il suffit de citer la mine de plomb argentifère de Kef-oum-Theboul, près la Calle, celle de Gar-Rouban, celle de cuivre de l'Oued-Merdja, près de Blidah, celle de cinabre de Ras-el-Ma, près de Jemmapes, diverses mines de cuivre, enfin, et surtout, les mines de fer magnétique de Mokta-el-Hadid, dont on exporte 200,000 tonnes pour la France, et qui est employé dans nos hauts fourneaux, depuis les bords de la Méditerranée jusqu'à notre frontière du nord, tant les qualités en sont précieuses. Un chemin de fer conduit de la mine au port de Bone et réduit au taux le plus bas les frais d'exportation.

Carrières et Sel. — Nous ne parlerons pas avec détail des carrières, qui fournissent à la colonie des matériaux de construction de toutes sortes, ni du sel gemme, qu'on rencontre en masses considérables, ni des dépôts qui se forment dans les

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

lacs salés par l'évaporation, et qui suffisent amplement à la consommation des habitants. Ils n'ont jusqu'à présent été l'objet d'aucun emploi industriel, et n'ont pas contribué à agrandir le mouvement d'exportation.

§ 3. — Produits du règne végétal.

Les produits tirés du règne végétal sont infiniment plus variés que ceux du règne minéral; ils assurent le bien-être d'un plus grand nombre de travailleurs, ils constituent une richesse infiniment plus précieuse; nous devons donc les étudier avec quelques détails.

Nous commençons par les produits forestiers.

Arbres forestiers. — Les forêts de l'Algérie ont une assez grande étendue; on estime qu'elles occupent 1,444,000 hectares; les arbres qu'on y rencontre sont : le Chêne-Liége (*Quercus suber*), le Chêne zéen (*Q. zeen*), le Chêne à feuille de châtaignier (*Q. castaneæfolia*), le Chêne à glands doux (*Q. ballota*), le Chêne vert (*Q. ilex*), le Chêne coccifère (*Q. coccifera*), des Ormes, des Frênes, des Saules, des Peupliers, le Tamarin (*Tamarix africana*), le Caroubier (*Ceratonia siliqua*), le Pistachier (*Pistacia atlantica*), le Thuya articulé (*Callitris quadrivalvis*), le Cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica*), le Pin d'Alep (*Pinus alepensis*), le *Rhus pentaphyllum*, le Genevrier de Phénicie (*Juniperus phœnicea*), etc.

Les bois de construction ne sont pas l'objet d'un commerce d'exportation; tout au plus sont-ils employés à des usages locaux; il n'en est pas de même des bois d'ébénisterie : il en est un, le *Thuya* articulé, qui a pris place parmi les bois employés à la confection des meubles les plus riches. La base renflée de cet arbre, remplie de nodosités produites par les jeunes pousses incessamment détruites, présente une teinte, un arrangement de fibres du plus bel effet. On évalue à 6,000 hectares les forêts composées de Thuyas, et on trouve

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

cet arbre mêlé à d'autres espèces dans des forêts d'une étendue de 47,000 hectares. Il y a donc là le moyen de satisfaire à des demandes importantes : l'Exposition a montré des blocs magnifiques de ce bois précieux.

Après le Thuya, il faut citer comme propres à l'ébénisterie : le Cèdre, le Genevrier de Phénicie, le Pistachier, le Chêne vert, l'Olivier (*Olea europæa*), l'Oranger (*Citrus aurantium*), le Citronier (*Citrus medica*), mais ils ne sont pas l'objet d'une exportation régulière.

Le *Chêne-Liége* fournira certainement l'un des éléments les plus essentiels de l'exportation algérienne ; il couvre 280,000 hectares, dont 141,000 sont concédés et 144,000 ne le sont pas ; on le rencontre, en outre, mêlé à d'autres arbres dans des forêts d'une contenance de 36,000 hectares ; plus de 24 millions de francs ont été dépensés pour mettre en valeur les concessions, qui datent de plus de dix ans. C'est dire qu'une grande exploitation est préparée et que le moment de la récolte est arrivé. Les incendies ont retardé ce moment, mais on ne peut douter que les mesures prises par l'administration ne rendent toute sécurité aux entreprises des concessionnaires ; ils seront alors en mesure de livrer au commerce général plus de liége que tous les producteurs du monde. Celui qu'ils ont envoyé à l'Exposition a été particulièrement et avantageusement apprécié. D'autres produits forestiers de l'Algérie méritent l'attention. Les écorces tannantes fournies par les *Chênes*, les *Pemals* sont fort estimés. Les résines que l'on retire de plusieurs arbres de la famille des conifères, etc., se produisent déjà en quantités notables. La colophane a mérité une distinction.

Arbres à fruits. — Après les arbres forestiers, viennent ceux dont on peut obtenir, par la culture, des produits d'une grande valeur ; il semble que les végétaux arborescents, qui résistent à la sécheresse, soient providentiellement réservés aux contrées

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

dont l'été brûlant suspend la croissance des plantes herbacées ; l'Algérie en a été dotée généreusement.

Au premier rang de ces arbres utiles se place l'*olivier ;* on le trouve presque partout. Il forme de véritables forêts, dont la contenance n'est pas moindre de 30,000 hectares ; près de 13,000 ont été l'objet de concessions ; 17,000 ne sont pas encore livrés à l'industrie privée. L'olivier résiste à toutes les causes de destruction ; il brave les incendies, la dent des bestiaux et la main de l'homme ; il acquiert des dimensions qu'on ne rencontre pas en France ; on retrouve à Miserghin, à Tlemcen, des variétés à gros fruits, d'une dimension énorme, qui atteste une bien ancienne culture. Les Kabyles ont toujours conservé l'usage de greffer l'arbre précieux qui donne l'huile la plus recherchée par le commerce. Les colons commencent à enter les bonnes variétés sur les oliviers sauvages qui leur ont été concédés, et opèrent déjà sur une grande échelle. Les huiles exportées d'Algérie représentent, pour 1863, une valeur de 722,000 francs ; mais on ne doit pas craindre d'affirmer que la production suivra une progression pour ainsi dire illimitée.

Quand la fabrication sera perfectionnée, les huiles d'olive de l'Algérie seront dignes des plus honorables récompenses.

Les arbres dont les fruits secs sont l'objet d'un grand commerce, les Figuiers (*Ficus Carica*), les Amandiers (*Amygdalus communis*), les Abricotiers (*Armeniaca vulgaris*), les Noyers (*Juglans regia*), etc., etc., réussissent admirablement dans notre colonie. L'Algérie exporte déjà pour plus de 1,622,000 francs de fruits de table ; pour en accroître la vente, il ne faut que le vouloir.

Le Citronnier et l'Oranger méritent une mention spéciale. Ils prospèrent sur le sol algérien ; tout le monde connaît les belles orangeries de Blidah, qui sont des vergers sans pareils. Les mandarines et les citrons sont récoltés en grande quantité dans tous les jardins. Pour 1863, on estime que les arbres

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

en plein rapport sont au nombre de 130,000, et les jeunes arbres au nombre de 72,000; la valeur des fruits exportés s'est élevée à 14,285,000 francs. Ces arbres demandent des irrigations, mais leurs produits se vendent assez bien pour couvrir les frais d'arrosage. Les orangeries de Blidah prennent de l'extension, et l'on en a créé, dans la province de Constantine, qui ont jusqu'à 25 hectares d'étendue et qui comptent jusqu'à onze norias.

Le Dattier (*Ahonis dactylifera*) croît dans le Tell; mais ses fruits n'y arrivent pas à maturité ; ils mûrissent dans les oasis les plus rapprochées de la zone colonisable et sont un des produits avec lesquels le Sud peut payer le blé, dont il a le plus impérieux besoin; le commerce des dattes contribue donc à rendre avantageux les voyages alternatifs des nomades, qui vont périodiquement du Sahara dans le Tell et du Tell dans le Sahara.

Vignobles. — Enfin la Vigne (*Vitis vinifera*), qui croît à l'état sauvage en Algérie, est déjà l'objet d'une culture fort digne d'attention; elle a été plantée sur 10,000 hectares et présente une très-belle végétation. Elle produit des raisins de table fort estimés et d'une maturité précoce; on les fait sécher avec succès. Les raisins secs de l'Algérie ont été particulièrement distingués, et l'on peut espérer qu'on y obtiendra la belle qualité que l'Espagne fournit au commerce; mais les fruits des vignes algériennes sont surtout destinés à la fabrication du vin.

Déjà plusieurs propriétaires ont créé des vignobles qui s'étendent sur plusieurs centaines d'hectares. La culture a été divisée et livrée à des colons intéressés dans les bénéfices; mais les vendanges, la pression des raisins, la fermentation du jus sont centralisées, et s'opèrent au moyen d'appareils perfectionnés, et offrant des proportions qu'on n'est pas habitué à rencontrer en France, où la propriété est infiniment plus divisée; on peut dire que, sur quelques points de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

l'Algérie, la fabrication du vin a pris le caractère manufacturier.

Les vins produits par la vigne de l'Algérie n'ont pas encore acquis toutes les qualités qu'on peut désirer, soit parce que les ceps n'ont pas été bien choisis, ou qu'ils n'ont pas un âge suffisant, soit surtout parce que les procédés de fabrication ne sont pas en harmonie avec les exigences du climat. Nous avons pourtant goûté des vins blancs et rouges qui avaient assez de mérite pour donner la certitude qu'on obtiendra des produits très-variés et dignes de faveur.

L'Algérie est encore bien loin de songer à exporter de grandes quantités de ses produits viticoles; elle a encore importé, en 1865, pour près de 23 millions de vins français; pourtant son exportation commence, et l'on peut considérer certains crus comme devant offrir un débit assuré et lucratif.

Près de cent cinquante exposants ont envoyé des alcools, des liqueurs, des vins blancs et rouges, des vins doux, des vins muscats, des vins imités. Ils ont obtenu quinze récompenses.

Le *Mûrier* devrait clore la liste des arbres éminemment utiles; mais il n'est pas cultivé pour ses produits directs, il sert à l'alimentation des vers à soie. Nous en dirons un mot en parlant du produit de ces insectes.

Nous passons à l'examen des *Végétaux herbacés*.

CHAPITRE II.

PLANTES TEXTILES.

§ 1. — Coton.

Le *Coton* de l'Algérie, *longue soie* et *courte soie*, a tenu à l'Exposition un rang élevé parmi les produits similaires des autres contrées.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

La production de l'Algérie a été jugée assez considérable et assez assurée, pour que l'on ait cru devoir accorder à son Gouvernement général une haute distinction afin de témoigner que ce pays a été l'un de ceux qui ont fait avec succès le plus d'efforts pour combler le déficit que l'interruption de la production américaine avait laissé sur les marchés européens.

Nulle contrée, en effet, n'a mis plus d'énergie à s'approprier une culture qui fournit des produits si importants au commerce du monde, et nulle contrée n'était mieux placée pour réussir : le cotonnier avait été cultivé autrefois dans les régences, et le savant botaniste Desfontaines l'avait trouvé à l'état sauvage dans celle de Tunis. Le gouvernement avait donc toute raison d'instituer des primes considérables pour encourager une culture qui avait été abandonnée ; ses sacrifices ont eu un heureux résultat, et désormais la puissance de l'industrie privée suffira pour donner à la production de nouveaux développements. Les difficultés que l'on a rencontrées ont été grandes : le coton ne prospère que dans le voisinage de la mer, dans les contrées dont la température est longtemps élevée et qui sont suffisamment arrosées. On ne pouvait donc l'installer dans le sud, trop éloigné des bords de la Méditerranée et où les pluies sont trop rares ; le Tell a des parties trop froides et généralement il manque d'eau lui-même. Il fallait rechercher les lieux qui réunissaient les circonstances les plus favorables ; il fallait surtout choisir l'espèce la mieux appropriée au climat, et chercher à satisfaire artificiellement aux conditions qu'elle exige.

Les espèces du genre *coton* (*gossypium*) sont assez nombreuses ; et elles offrent elles-mêmes plusieurs variétés. Les espèces qui produisent la plus grande quantité du coton livré au commerce sont : le coton longue soie (*G. barbadense*), le coton courte soie (*G. hirsutum*), le coton herbacé (*G. herbaceum*), le coton du Brésil (*G. religiosum*).

Le *coton herbacé*, qui est plus particulièrement cultivé aux

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Indes, est de qualité trop inférieure, et par conséquent d'un prix trop bas pour rétribuer suffisamment le cultivateur algérien.

Le *coton du Brésil* est une espèce assez féconde, mais cultivée seulement dans les pays intertropicaux, et ne commençant à fructifier abondamment que dans la deuxième année; il ne pouvait convenir à l'Algérie ; il aurait péri durant les hivers parfois fort rudes de cette contrée.

Restaient le coton *longue soie* et le *courte soie* ou *jumel*.

Le premier se distingue par ce fait que les éminences microscopiques, qui, en s'allongeant, forment des filaments délicats, sont moins serrées et n'occupent qu'une partie de la tunique de la graine, la moitié à peu près; elles sont par conséquent moins nombreuses et peuvent prendre un plus grand développement. A la maturité, elles se séparent nettement des légumes de la graine, qui reste parfaitement glabre, de sorte qu'elles conservent toute leur longueur, et que l'égrainage s'opère facilement.

Dans le coton *courte soie*, les éminences qui forment les filaments sont nombreuses, serrées, et couvrent toute l'enveloppe séminale ; elles ne se séparent pas de cette enveloppe, elles ne peuvent être enlevées qu'en se rompant plus ou moins loin de leur base, de sorte qu'une partie reste adhérente à la graine et la rend veloutée. Cette disposition a pour résultat de rendre les filaments plus courts et leur séparation avec les graines plus difficile.

Cette espèce, qui croît spontanément au Mexique, exige une température moins élevée que le coton longue soie, originaire de la Barbade, lequel fleurit et mûrit ses capsules plus tôt; elle a moins besoin d'irrigations et se récolte plus facilement avant les pluies abondantes de l'automne ; mais les produits qu'elle donne étant moins estimés et se vendant beaucoup moins cher, ne donneraient que difficilement, en Algérie, un prix rémunérateur. Il y avait donc lieu de préférer le coton *longue soie;* on en a essayé la culture dans les trois provinces ; mais elle s'est implantée surtout dans celle d'Oran, où la récolte

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

peut se prolonger jusqu'au mois de janvier, parce que les pluies arrivent tardivement; le coton *longue soie* a réussi particulièrement sur les bords du Sig, où les irrigations sont possibles. Après le succès, une compagnie industrielle s'est formée, pour construire à ses frais le barrage de l'Habra, qui ne coûtera pas moins de 3 millions de francs, et qui permettra d'arroser 36,000 hectares spécialement propres à la culture du coton. Ce grand travail touche à son terme. On annonce que la Compagnie Générale Algérienne doit entreprendre également plusieurs barrages sur le Cheliff, le cours d'eau le plus important de l'Algérie. Cela donnera la possibilité d'irriguer l'immense vallée qui s'étend de Milianah à Mostaganem, et où se trouvent réunies les conditions qui font prospérer le cotonnier.

Partout où les irrigations ont été possibles, l'espèce qu'on nomme *longue soie* (*Gossypium Barbadense*), qui a été adoptée par les colons, a donné des produits qui rivalisent avec les plus beaux cotons du monde; un seul échantillon de l'Australie a pu lui être préféré.

Dans les terrains frais, l'espèce dite *courte soie* (*Gossypium hirsutum, L.*) réussit sans arrosage, comme l'ont prouvé les cultures maltaises de la province de Constantine; peut être arrivera-t-on à y cultiver des cotons hybrides, tenant le milieu entre le *longue soie* et le *courte soie*, analogues à ceux qu'a obtenus M. Balsamo dans la province d'Oran.

Les colons européens ont entrepris les premiers la culture du coton. Les Arabes les ont bientôt imités, et l'association des uns et des autres a eu un plein succès; les Européens faisaient les avances nécessaires, les indigènes donnaient la terre et exécutaient les travaux agricoles, jusqu'à la récolte. Dans le principe, celle-ci était vendue à l'état brut; mais les machines à égrainer se répandent de plus en plus, de sorte que le cultivateur pourra jouir plus amplement des fruits de son travail.

Les quantités de coton exportées l'année dernière ont

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

atteint le chiffre de 7 à 8,000 balles ; ces résultats ne sont pas encore très-considérables, mais ils suffisent pour attester que l'Afrique Septentrionale est propre à la culture du cotonnier, comme l'Italie, la Sicile, l'Égypte et la Turquie, le Brésil et les Indes ; qu'elle donne les plus belles qualités, qu'elle rémunère les producteurs, et que, dans un prochain avenir, ses exportations tiendront une place importante sur les marchés européens, dont l'approvisionnement sera fort difficile, si la production des États-Unis reste amoindrie par l'abolition de l'esclavage.

Il n'est pas inutile d'ajouter que des cotons d'Algérie filés et tissés en France ont obtenu le suffrage des visiteurs à l'Exposition.

§ 2. — Lin.

La culture du lin marque un autre succès de l'Algérie ; des échantillons de ce textile produit par la colonie ont figuré avec éclat à l'Exposition. On remarquait de plus des fils et des toiles, fabriqués en Algérie, ainsi que des fils et des toiles faits en France avec des lins algériens.

Le lin (*Linum usitatissimum*) ne pouvait manquer de prendre sa place parmi les cultures de l'Algérie et de concourir à sa prospérité. J'ai le premier fait remarquer (1) qu'il croît spontanément dans toutes les parties des trois provinces algériennes, et que, s'il est vrai qu'il ne réussisse bien que dans les terrains frais, comme il n'a pas en Afrique à craindre les gelées, il peut être semé de bonne heure, parcourir toutes les phases de sa végétation pendant la saison pluvieuse, et arriver à complète maturité, dès que les chaleurs deviennent assez intenses pour dessécher le sol.

Mais ce n'était rien que de démontrer que la culture du lin

(1) *Voyage en Algérie*, p. 139 ; comptes rendus de l'Académie des Sciences, 1862, t. 54, p. 1012.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pouvait réussir sous le climat algérien ; il fallait rendre sa vente possible, et pour cela, il fallait le rouir et le tiller sur place : car on ne peut le vendre dans ce pays, où l'industrie n'est pas développée, et on ne peut l'expédier, sans débarrasser la filasse du tissu ligneux qui forme les cinq sixièmes du poids de la tige. Il fallait, en outre, s'assurer que les fibres d'une plante, développée sous un climat si différent de celui des contrées qui ont le privilége de fournir les lins les plus renommés, auraient les qualités exigées par l'industrie, et qu'elles seraient acceptées par les villes de fabrique. Je fis présenter des échantillons sur les marchés de Lille ; ils furent considérés comme remarquables par leur finesse et surtout par leur ténacité. J'engageai des manufacturiers du nord à établir en Algérie la culture perfectionnée, le rouissage et le tillage mécanique. Je proposai au Conseil général de Constantine d'accorder des encouragements à cette industrie, et cette proposition fut accueillie avec faveur par les hommes éclairés qui le composent.

Il fallait encore trouver les eaux propres au rouissage, grande difficulté dans un pays dont les rivières coulent en torrents ou sont desséchées ; j'indiquai plusieurs moyens de surmonter cette difficulté, et proposai notamment de faire servir au rouissage les eaux d'irrigation, avant de les répandre.

Enfin, il fallait abaisser les frais de transport du lieu de production au lieu de la plus grande consommation : l'arrondissement de Lille, par exemple ; je m'adressai à l'administration des chemins de fer de la Méditerranée et du Nord pour obtenir, en faveur du lin d'Afrique, les abaissements de tarifs accordés au coton d'Égypte, importé par Marseille dans le département du Nord.

Par ces moyens combinés, on put arriver au succès. La demande toujours plus grande, le prix toujours croissant d'un produit que la cherté du coton rend plus précieux encourageaient les efforts des cultivateurs. La culture, dès les premiers temps,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

s'étendit sur plusieurs centaines d'hectares; des ateliers de rouissage furent installés avec des machines perfectionnées à Philippeville, à Bône, à Guelma, à Bouffarick. On peut donc considérer comme acquise à l'Algérie la culture et la préparation du lin, et, comme démontrée, la supériorité des filasses qu'on en retire. La faveur des acheteurs l'atteste suffisamment.

On doit croire que, pendant longtemps, l'industrie de notre colonie sera hors d'état d'employer elle-même les filasses que son sol aura produit. L'honorable propriétaire de l'usine de Bone a fait fabriquer des cordes d'excellente qualité avec les étoupes qu'il retire du tillage. Il obtient ainsi, par un travail facile à installer, un prix très-élevé de la partie la plus grossière de sa matière première, et il échappe à la nécessité de la livrer à l'exportation.

Le lin ne donne pas seulement des fibres textiles; sa graine fournit une huile qui a des qualités spéciales et qui est recherchée par le commerce. Il est une variété de lin (celle de Sicile) qui, branchue dès la base, porte des capsules volumineuses et donne des graines beaucoup plus grosses que celles du lin de Riga; elle est cultivée avec un grand succès, notamment dans la province d'Oran, qui en expose de fort beaux échantillons; cette culture donne un produit bien supérieur à celui des céréales. On n'a pas encore tiré parti de ses fibres, mais il ne paraît pas douteux qu'on ne parvienne à les utiliser, ne fut-ce que pour en faire des étoupes ou des pâtes à papier, matières dont la valeur augmente tous les jours. La culture de cette plante a donc une incontestable utilité.

La graine de la variété de lin que l'on cultive spécialement pour ses fibres, quoique moins abondante que celle de la variété à grosses capsules, n'est pourtant pas sans valeur; elle en acquerra une considérable si, comme tout le fait espérer, elle peut remplacer celle de Riga pour la semaille, dans les départements français. Des essais ont été commencés dans le département du Nord, et tout fait croire que les graines d'A-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

frique, fines comme celles de la Russie, donneront des plantes comparables à celles que l'on obtient au moyen des semences tirées, à grands frais, de la Baltique, en tonnes « *enrobées.* »

En résumé, il y a certitude que l'on peut cultiver le Lin en Afrique et pour ses fibres et pour ses graines ; ces deux produits y sont de qualité supérieure.

Le chanvre (*Cannabis sativa*) est aussi cultivé avec avantage en Algérie; il y acquiert des qualités qui lui permettront de rivaliser avec ceux de l'Italie.

Plusieurs autres plantes textiles sont propres à l'Algérie ; l'exportation de leurs fibres produit une somme de 1,382,000 francs. Au nombre de ces plantes, il faut citer l'*Alfa* (*Stipa tenacissima, Linn., Macrochloa, Kunth*) avec lequel se font des cordes et divers objets de sparterie; le Palmier nain (*Chamærops humilis*) dont on tire le crin végétal, et qui sert à fabriquer des pâtes à papier; le Bananier (*Musa paradisiaca*); l'Agave (*Agave americana*,) dont les fibres sont employées à faire des cordes, des nattes, etc.

L'Algérie expose, en outre, différentes variétés de l'Ortie blanche ou *china grass* (*Urtica nivea*, L., *Boehmeria*, *Roxb.*), des fibres de Jute (*Corchorus olitorius*).

Les besoins toujours croissants de l'industrie ont fait rechercher, dans ces derniers temps, les substances filamenteuses produites par les végétaux. L'Exposition universelle en a montré une variété infinie; l'Algérie pourrait certainement en fournir un grand nombre. Parmi celles qui ont été récemment employées, il en est, comme l'*Ortie blanche*, qui ont des propriétés remarquables et qui seront consacrées à des emplois nouveaux. Beaucoup ont été offertes pour remplacer, dans la fabrication du papier, les chiffons dont la valeur s'élève sans cesse. Rien, assurément, n'est plus digne d'encouragement que la production à bas prix d'une marchandise que les sociétés modernes emploient à des usages si multipliés et si importants. Mais il ne faut pas perdre de vue que le lin et le chanvre, dont sont formés les meilleurs chiffons, comptent

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

parmi les végétaux dont les fibres se séparent avec le plus de facilité, et que c'est probablement à cette qualité qu'ils doivent d'avoir été employés de toute antiquité ; il faut considérer, de plus, qu'avant d'être réduites à l'état de chiffons les fibres de ces végétaux ont été utilisées sous différentes formes et ont rendu des services qui ont dû payer toutes les façons dont elles ont été l'objet ; que, pendant qu'elles étaient en usage, elles ont continuellement subi des lessives, qui, loin de les détériorer, les ont rendues plus propres à la fabrication du papier, sans que celle-ci ait rien à payer pour cette amélioration. Ces considérations nous amènent à penser que peu de fibres végétales pourront remplacer avec avantage les chiffons de chanvre et de lin. Indépendamment de leurs qualités, leur prix de revient s'opposera à leur emploi ; elles n'entreront dans la consommation commerciale que quand les plantes qui les fournissent seront, en quelque sorte, sans valeur, comme le palmier nain et l'alfa qui couvrent les plaines et les hauts plateaux de l'Algérie, et qui ne coûtent que les frais de récolte. Sous ce rapport, les plantes algériennes méritent une mention particulière.

Parmi les plantes qui sont capables de donner des fibres pouvant servir à confectionner des fils et des tissus distingués par des qualités nouvelles, l'*ortie blanche*, qui semble appelée en première ligne, s'acclimatera sans difficulté en Algérie. Sa préparation industrielle n'a pas encore été suffisamment étudiée, mais, dans l'état actuel des arts, on peut être assuré qu'on découvrira un procédé économique pour obtenir ses fibres avec tout leur éclat.

Beaucoup de celles qu'on a vues à l'Exposition pourront probablement être produites par la terre d'Afrique. Mais, en présence de toutes les matières filamenteuses qui ont trouvé place dans le palais du Champ-de-Mars, nous croyons devoir faire une observation qui pourra peut-être guider dans les essais qui restent à faire. Si l'on recherche la finesse et l'élasticité on doit s'appliquer, surtout, à soumettre à l'expérimenta-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tion les fibres corticales des dicotylédones, qui ne sont pas unies aux éléments du *bois*, tandis que les fibres des monocotylédones sont toujours unies aux vaisseaux ligneux, généralement plus cassants et moins ténus.

CHAPITRE III.

CULTURES DIVERSES.

§ 1. — Céréales.

Les *Céréales* formeront longtemps encore la base de la culture algérienne. Le blé constitue la partie la plus essentielle de la nourriture des Arabes et des Européens; l'orge celle des chevaux qu'on élève en grand nombre dans le pays, l'un et l'autre y ont des qualités supérieures. La variété de blé dur qui y est cultivée est la plus estimée pour la confection des semoules et des pâtes. Parmi les produits remarquables en ce genre, il faut citer les semoules fabriquées dans la grande usine de Constantine, ainsi que les pâtes et les semoules fabriquées en France avec les blés de l'Algérie. Les brasseries du nord ont employé avec succès les orges algériennes.

Les céréales ne servent donc pas seulement à la consommation du pays; elles donnent lieu à une exportation qui n'est pas sans importance et qui pourra considérablement s'accroître; l'hectare, cultivé selon la méthode arabe, ne donne que 7 hectolitres de grain, tandis que, sur la même surface, l'Européen en obtient de 20 à 25 hectolitres. Une grande étendue de terrains reste encore en friche; on pourra donc accroître la production d'une manière notable, et satisfaire aux demandes du commerce; l'exportation sera d'autant plus utile que les blés de l'Algérie peuvent arriver sur les marchés de la Métropole un mois avant les blés français, ce qui est un précieux avantage dans les années de cherté.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

L'avoine, le maïs, le sorgho font aussi partie de l'exposition algérienne et leur production est lucrative.

§ 2. — Tabacs.

Le *Tabac* exposé par l'Algérie est en grande quantité. Cette plante, par les soins de la régie française, a été de bonne heure cultivée par nos colons, et a constitué l'une de leurs premières ressources ; les produits qu'ils ont obtenus ne sont pas, jusqu'à présent, classés à un rang élevé. Cela tient, selon toute probabilité, à ce que les variétés produites, les méthodes adoptées, les terrains choisis pour cette culture, ainsi que les manipulations ont laissé à désirer : mais on ne saurait dire que le climat ne soit pas propre à la culture du tabac. En effet, celui qui a été livré par les indigènes a été reconnu supérieur ; il est un de ceux qui, par la faible proportion de nicotine qu'il contiennent, se rapprochent le plus du tabac de la Havane et conviennent le mieux à la fabrication des cigares.

Les cultivateurs algériens n'ont pas livré toute leur récolte à la régie française ; le commerce étranger en a demandé une partie (56,000 kilogrammes), et des fabriques de cigares ont été créées dans plusieurs villes, comme à Philippeville, où elles ont acquis une véritable importance. Parmi les tabacs qui ont été le plus appréciés, on doit citer, outre ceux de Philippeville, ceux de Sidi-Bel-Abbès et de Saint-Charles.

§ 3. — Autres végétaux.

Le *Chardon à foulon* (*Dipsacus fullonum*, L.), que nos manufactures de drap demandent avec instance, figure parmi les produits de l'Algérie et fait partie de son exposition ; il s'accommodera certainement du climat de la colonie. Pourtant la culture de cette plante bisannuelle, exigeant une terre humide, peut rencontrer quelque difficulté dans un pays où les étés sont caractérisés par une extrême sécheresse : elle ne pourra pros-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pérer qu'à l'aide d'irrigations. Mais j'ai indiqué (1) le moyen de surmonter la difficulté que font naître la durée de végétation de cette plante et son besoin d'eau ; j'ai conseillé de la semer en juillet ou en août, en pépinière, comme on fait pour le colza dans les départements du nord, et de la replanter en automne ; on n'aura donc à irriguer qu'un petit espace et seulement durant la dernière partie de l'été. La plante, repiquée sur un large espace, croîtra vigoureusement pendant la saison pluvieuse, et arrivera facilement à maturité dès les premières sécheresses. Cette culture promet donc un plein succès, surtout dans les terres marécageuses.

§ 4. — Graines oléagineuses.

Les graines oléagineuses tiennent une assez grande place dans l'exposition algérienne : celle-ci renferme les graines de l'Arachide (*Arachis hypogea*), du Sésame (*Sesamum orientale*), de la Cameline (*Myagrum sativum*), du Colza (*Brassica campestris*), du Ricin (*Ricinus communis*), du Lin (*Linum usitatissimum*), de l'Œillette (*Papaver somniferum*), qui réussissent parfaitement en Algérie, et dont on a exporté en France des quantités, valant 307,000 francs; elle offre aussi des graines à ensemencer dont on a exporté en France pour 1,637,000 francs.

Diverses plantes tinctoriales, comme la Gaude (*Reseda luteola*, L.), le Carthame (*Carthamus tinctorius*), la Garance (*Rubia tinctorium*), le Henné (*Lawsonia inermis*, L.), sont cultivées avec succès dans notre colonie et figurent parmi les produits exposés ; les plantes médicinales récoltées en Algérie sont en grand nombre ; elles y croissent avec facilité, et donnent lieu à des transactions commerciales avantageuses.

§ 5. — Plantes aromatiques.

Les *plantes aromatiques* fournies par le sol algérien méritent une mention spéciale; les Orangers, les Citronniers, les Jasmins, les Tubéreuses (*Polyanthes tuberosa*), les Mimosas, les

(1) *Lettre au Comité agricole de Constantine.*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Roses, les Géraniums, y possèdent une végétation splendide et y donnent des fleurs et des fruits en abondance ; la cueillette et la préparation des essences procurent un travail facile et lucratif aux femmes, aux enfants, ainsi qu'aux Arabes, dont un grand nombre ont peu d'aptitude pour les travaux qui exigent un puissant effort musculaire. Mais la préparation de ces produits délicats exige beaucoup de soins ; elle doit être dirigée par des personnes habiles et expérimentées; l'industrie de la distillation est donc susceptible de perfectionnements; néanmoins on a déjà signalé l'eau de rose et de fleur d'oranger de l'Algérie, ses essences de fleurs d'Oranger (Néroli) et de Géranium, de feuilles d'Oranger et de Citronnier, ses essences d'orange et de citron. On a mentionné également les huiles essentielles de *l'Eucalyptus globulus*. Les essences exportées d'Algérie en France représentent une valeur de 110,000 francs. On a hautement apprécié les essences fabriquées en Algérie par un maison française ; on a également remarqué des savons fabriqués à Bougie par un indigène.

Les *plantes fourragères* doivent encore être citées parmi celles qui font partie de l'exposition algérienne ; leur exportation a procuré une somme de 270,000 francs.

§ 6. — Primeurs.

Enfin les *Primeurs* forment, dans l'exposition de l'Algérie, une catégorie de produits qui ne sont pas à dédaigner, et qui concourent à alimenter l'exportation ; l'heureux climat de cette région, sa situation favorable, les moyens rapides de communication établis entre elle et la métropole lui permettent de produire, presque sans frais, et de livrer, avant toutes les contrées de l'Europe, les légumes et les fruits qu'on recherche si vivement pour les tables des grandes villes. Les Pois (*Pisum sativum*, L.), y fleurissent sans abri au mois de décembre; les Artichaux (*Cynara scolymus*, L.) y croissent partout spontanément; les fraises, les figues, les abricots, les raisins y mûrissent, bien avant l'époque où nous pouvons les obtenir.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Aussi déjà notre colonie envoie-t-elle en France pour 74,000 francs de légumes verts, et les fruits de table qu'elle nous vend à l'état frais ou sec produisent-ils la somme de 1,627,000 francs. Quant aux légumes secs, elle en livre à la France pour 690,000 francs, à l'étranger pour 687,000 francs.

CHAPITRE IV.

RÈGNE ANIMAL.

Si, du règne végétal, nous passons aux espèces du règne animal dont l'Algérie peut tirer profit, nous en trouvons qui constituent des richesses au moins égales à celles que nous avons énumérées jusqu'ici.

Les *Chevaux* y sont d'une race véritablement supérieure; ils ont servi à la remonte de plusieurs régiments de notre cavalerie légère, et ils ont subi avec succès les rudes épreuves de la guerre de Crimée; nous n'avons donc rien à dire, à ce sujet, qui ne soit connu de tout le monde.

Il faut l'avouer, le peuple arabe a laissé s'abâtardir une race que le climat avait magnifiquement douée; mais il est bien facile de l'améliorer et de lui restituer le caractère qui la fait rechercher. La valeur des chevaux exportés d'Algérie en France est de 410,000 francs; les *Anes*, *Mules* et *Mulets* d'Algérie sont estimés, et l'exportation de ces différents animaux a produit une somme de 73,000 francs en 1865.

La *Race Bovine* de l'Algérie est petite et peu laitière; mais elle est bien faite, et les colons ont su lui donner de la taille par une alimentation plus abondante et un bon choix des reproducteurs; elle est d'une rusticité singulière; elle vit sans abri et dans des lieux où l'on croirait qu'aucun animal ne dût trouver sa nourriture. On peut donc dire que l'Afrique française possède des bestiaux bien accoutumés au climat et prospérant dans des conditions relativement rigoureuses; ils sont en nom-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

bre considérable, et déjà des exportations régulières approvisionnent de viande les contrées de la France qui en manquent le plus. Des bateaux spéciaux transportent à Marseille les bœufs de la province de Constantine. En 1865, la valeur des bestiaux exportés a été de 10,826,000 francs.

La race *ovine* s'est encore plus multipliée en Algérie que la race bovine ; on estime qu'elle se compose de 10 millions de bêtes ; elle semble aussi plus appropriée aux nécessités du climat. Pendant l'hiver les troupeaux se rendent dans le Sahara qui, à cette époque, se couvre de verdure; puis, à mesure que la sécheresse s'accroît et que la chaleur suspend la vie des végétaux, ils regagnent les hauts plateaux et enfin le Tell, dont la végétation se maintient plus longtemps. C'est le système de transhumance pratiqué sur une échelle immense, se combinant, avec une organisation commerciale d'une utilité fondamentale. Les tribus qui se livrent à ces migrations périodiques, opérées en sens inverses, transportent dans le Sahara les céréales qui manquent à cette région, les marchandises sorties des manufactures européennes, et les denrées que procure le commerce maritime, et ils rapportent les dattes et les objets fabriqués par les habitants sédentaires des oasis.

Laines. — Les troupeaux de l'Algérie fournissent de grandes quantités de laine, dont la majeure partie est consommée dans le pays, car elle sert presque exclusivement à fabriquer le vêtement, le mobilier qui n'est formé que de tapis, et la tente, unique habitation des tribus. Néanmoins, l'Algérie peut encore en livrer des quantités notables à l'exportation : elle en vend pour 24 millions de francs à la France; elle en a vendu quelquefois à l'étranger pour 2,500,000 francs. Mais le commerce français absorbe presque toutes les quantités qui se présentent sur le marché; le commerce étranger, en 1865, n'en a acheté que pour 74,412 francs.

La laine de l'Algérie est généralement commune; mais on a trouvé des mérinos dans les troupeaux des tribus, et tout porte

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

à croire que l'Espagne a reçu la race mérine de l'Afrique ; on doit donc penser que cette race, qui a été transportée avec tant de succès en France et en Allemagne, se développera largement en Algérie. Les beaux troupeaux créés à Arbal (province d'Oran) et à Laghouat (province d'Alger) donnent toute assurance à cet égard. Outre la laine, les troupeaux ont fourni au commerce extérieur des quantités de viande assez considérables. En 1865, 158,598 moutons algériens, représentant une valeur de 5,700,000 francs environ, ont été importés en France, et dans la même année il en a été vendu à l'étranger 50,000 représentant une valeur de 1,800,000 francs. Les animaux de l'Algérie ont fourni à la France des peaux brutes pour 2,831,000 francs, des peaux préparées pour 143,000 francs des cornes pour 156,000 francs, des os et sabots pour 209,000 francs, et à l'étranger des peaux brutes pour 154,000 francs, des peaux préparées pour 27,000 francs.

Chameaux, autruches, abeilles, cochenille, corail. — Il est d'autres animaux utiles vivant en Algérie auxquels il faut accorder une mention particulière.

Le *chameau* y forme des troupes nombreuses ; il établit les communications du Tell avec le Sud ; il fournit en outre une laine dont les arabes forment des tentes, des burnous et des brimas ou torsades qui entourent leur tête, et dont en Europe on a fabriqué des draps qui ont figuré aux précédentes Expositions et qui sont d'une solidité remarquable.

L'*autruche* donne des plumes qui forment l'objet d'un commerce qui a de l'importance ; on en commence la domestication.

Les *abeilles* se multiplient facilement en Algérie ; leur cire commence à s'exporter en quantité notable ; la France en a reçu pour 334,000 francs, et l'étranger pour 13,000 francs.

La *cochenille* s'élève facilement. La plante qui la porte (*Cactus coccinellifer*) y croît sûrement : elle donne de beaux produits, mais la récolte en est encore fort restreinte.

Les *vers à soie* peuvent être facilement nourris en Algérie.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Le mûrier (*Morus alba*), comme l'olivier, y croît avec une vigueur qu'on ne lui voit nulle part; il est donc parfaitement certain qu'il peut servir à l'éducation des vers à soie. Les maladies ont jusqu'à présent empêché de les élever en grande quantité; mais ces causes n'ont pas plus pesé sur l'Algérie que sur d'autres contrées, et il n'est pas téméraire de croire qu'elles ne seront que passagères.

Les soies et bourres de soie, exportées en 1863, forment une valeur de 107,000 francs. Deux maisons de France ont obtenu des récompenses pour des objets fabriqués avec des soies algériennes.

Enfin le *corail*, dont la pêche est liée aux intérêts maritimes, fournit la matière d'une exportation dont la valeur est de un million de francs.

On tente d'acclimater en Algérie la *chèvre d'Angola* et l'*alpaga*.

Conclusion.

L'énumération que nous venons de faire des objets exposés par l'Algérie suffit pour en faire apprécier l'importance. Notre colonie africaine a, en effet, envoyé au Palais du Champ-de-Mars des produits minéraux d'une grande valeur, notamment des marbres, une variété incomparable d'albâtres (onyx), du plomb, de l'argent, des minerais de cuivre et de mercure, et surtout du fer magnétique supérieur à tout ce qui est connu.

Elle a fourni des bois d'ébénisterie en tête desquels on doit citer le *Thuya articulata;* elle nous a montré de nombreux échantillons de liége exploité sur la plus vaste échelle. Elle a exposé des résines, des écorces tannantes, des noix de galles, etc., et autres produits forestiers; des fruits de toute sorte, oranges, citrons, noix, amandes, raisins secs, dattes; des vins de qualités très-variées, des alcools, des liqueurs, des huiles d'olive; des soies, des laines, des cotons, longue soie et courte soie, qui ont égalé les plus beaux échantillons des contrées les plus favorisées; des lins de première qualité:

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

des chanvres d'une grande beauté ; des céréales qui, pour certains usages, ont partout obtenu la préférence ; du tabac en grande quantité ; des chardons à foulon ; des graines oléagineuses très-nombreuses, notamment celle du lin ; des plantes tinctoriales, médicinales, aromatiques, fourragères, filamenteuses, toutes remarquables par leurs propriétés ; des primeurs dont le débit prend chaque jour plus d'importance. Enfin l'Algérie a produit des chevaux de belle race ; des bœufs et des moutons qui qnt fourni à la France des quantités de viande considérables, des laines en très-grande quantité, des poils de chameau et de chèvre d'Angola , des cuirs, des peaux, des plumes d'autruche, etc.; du corail, des cires et du miel, etc.

Ce tableau de l'exposition de l'Algérie montre que la production de ce pays a pris un caractère bien déterminé; qu'elle a pour base essentielle l'exploitation des richesses minérales de son sol, la culture des végétaux qui y croissent spontanément, et l'élève des animaux qui y vivent de temps immémorial ; ses éléments commerciaux sont conséquemment réels ; ils sont à l'abri de toute éventualité ; ils sont assez abondants et assez variés pour assurer la prospérité d'une vaste région. Cette prospérité prendra un rapide essor quand les Européens pourront facilement acquérir des terres sur le littoral africain, y former une population assez nombreuse pour servir d'exemple et assurer la sécurité, quand ils se seront associés en plus grand nombre les Kabyles, qui forment d'excellents ouvriers, et les Arabes dont la condition peut être modifiée par une administration assujettie à la règle française.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

SECTION XII

ÉTAT DE L'AGRICULTURE ET DE L'INDUSTRIE DANS LE LEVANT

PAR M. MARIE DE LAUNAY.

Le présent travail devant constater aussi brièvement, mais aussi exactement que possible, l'état actuel de l'agriculture et de l'industrie dans le Levant, tel qu'il ressort de l'examen des produits exposés au Palais du Champ-de-Mars, nous nous attacherons, autant que nous le permettront les renseignements officiels dont nous pouvons disposer, à établir la situation présente de l'Empire Ottoman sous ces deux rapports. En effet, les vastes territoires de cet empire constituent à peu près tout ce que l'on comprend sous la dénomination générale de *Levant*, et ses ports nombreux, qui bordent le littoral de trois parties du monde, sont connus commercialement sous le nom d'échelles du Levant. Nous n'avons pas à nous occuper longuement ici du côté technique de la question, sur lequel, du reste, il n'y aurait que bien peu de chose à dire ; car les procédés agricoles et industriels employés dans le Levant sont encore aujourd'hui les mêmes qu'aux époques les moins avancées. Les instruments de l'agriculture ottomans sont ceux que l'on a pu voir exposés dans la galerie des machines ; contentons-nous de les énumérer rapidement.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE I.

AGRICULTURE.

§ 1. — Instruments de culture.

C'est d'abord la grossière charrue de bois à deux oreilles, sans versoir, sans coutre et sans roues, portant un soc étroit en forme de fer de lance, tranchant par la pointe, les deux côtés et le sommet. On la dirige au moyen d'un seul mancheron, et l'on en suspend le timon, par deux anneaux de fer mobiles ou une lanière en cuir, à une simple pièce de bois qui repose sur le cou des bœufs, en avant du garrot, formant ainsi un joug sans régulateur, fixé par des chevilles emboîtant le cou de l'animal et attachées sous la gorge au moyen d'une baguette pliante qu'on introduit dans les trous de ces chevilles.

L'aiguillon est garni, à son extrémité inférieure, d'un croc en fer avec lequel on débarrasse la charrue de la terre qui vient y adhérer. La herse et le rouleau sont remplacés par une planche très-épaisse sur laquelle le laboureur monte. Elle est attachée au joug au moyen de deux cordes passant dans deux anneaux fixés à sa surface supérieure.

Deux sortes de houes sont employées : l'une est à lame quadrangulaire, large de dix centimètres environ ; l'autre, principalement employée dans la culture de la vigne, est d'une forme presque triangulaire. Elles sont montées sur des manches longs.

Une sorte de bêche triangulaire, à bords arrondis et à angles aigus, a son manche muni, à quelques centimètres au-dessus du fer, d'une petite traverse sur laquelle on appuie le pied pour faire pénétrer la lame dans la terre.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

On coupe les racines et on brise les mottes au moyen d'un instrument en forme de doloire, à lame longue et étroite, munie, d'un côté, d'un marteau. On coupe le bois et les broussailles épineuses à l'aide d'une forte serpette à pointe recourbée.

Il y a encore quelques outils peu différents des nôtres : tels que la serpe, la hache, la faucille, la pelle et la fourche qui est plate et à trois ou quatre dents.

Pour séparer le grain de l'épi et, en même temps, couper la paille qui, après avoir été réduite en menus brins, fait, avec l'orge, la principale nourriture du bétail, on attèle un cheval à une planche épaisse, sillonnée par dessous, dans toute sa longueur, d'entailles profondes dans lesquelles sont introduits des silex tranchants formant saillie à la face inférieure. Le cultivateur monte sur cette planche et la conduit autour de l'aire à la façon du char antique.

Le van, inconnu en Turquie, est remplacé par une espèce de tamis formé d'une peau percée de trous.

Cette courte énumération suffira, croyons-nous, pour donner une idée de la manière dont les opérations agricoles sont pratiquées dans des contrées tellement favorisées, du reste, que, malgré la pénurie des moyens mis en œuvre, elles sont dès à présent en état, non pas seulement de produire le nécessaire pour leurs habitants, mais encore de fournir à de larges exportations.

§ 2. — Denrées agricoles.

Les principales denrées agricoles fournies par la Turquie sont, en première ligne, les céréales : froment, épeautre, seigle, orge, avoine, maïs, sorgho, millet, riz, etc., dont le secteur ottoman offrait, à l'Exposition universelle de 1867, une collection très-remarquable par le nombre et la variété des espèces et leurs excellentes qualités, bien connues d'ailleurs dans le commerce.

Les prix, inscrits sur les bocaux où sont renfermés ces pro-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

duits, donnent les moyennes suivantes pour les meilleures portes :

Blé.....	20	piastres	le kilé; soit	12f75	l'hectolitre.
Seigle.....	12	—	—	7.70	—
Orge.....	14	—	—	9.00	—
Avoine.....	10	—	—	6.37	—
Maïs.....	12	—	—	7.70	—
Riz.....	30	—	—	19.12	—
Millet.....	20	—	—	12.75	—

On ne peut évaluer à moins de 4 millions d'hectolitres, représentant une valeur d'environ 51 millions de francs, l'exportation moyenne des céréales de tous les ports du Levant. L'ensemble d'une récolte, en Asie-Mineure, donne seul environ 10 millions d'hectolitres, d'une valeur approximative de 127 millions de francs, et dont le quart est exporté en Europe.

La cherté relative de l'orge peut être attribuée au chiffre énorme de la consommation locale. En effet, partout, les chevaux, les bœufs, les buffles et généralement tous les animaux domestiques n'ont pas, sauf la paille hachée menu, d'autre nourriture que l'orge. La Turquie est absolument dépourvue de cultures fourragères, qu'il serait pourtant facile d'y faire prospérer.

Parmi les produits agricoles exposés, on distingue aussi particulièrement les tabacs, dont la culture, répandue dans toutes les provinces d'Europe, d'Asie et d'Afrique, procure des revenus assez considérables ; car, si l'exportation est relativement faible, la consommation locale est, en revanche, très-forte. On en jugera par le tableau approximatif suivant :

Année moyenne :	Production générale..	70,000,000k	402,500,000f
—	Exportation.....	10,000,000	57,500,000
	Consommation locale.	60,000,000k	345,000,000f

Ainsi, sur une population évaluée pour tout l'Empire Ot-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

toman à 40 millions d'habitants, un quart, soit 10 millions, consommerait par an 6 kilogrammes de tabac par personne.

§ 3. — Cotons.

Grâce aux encouragements donnés par le gouvernement à la culture et à la fabrication du coton en Turquie, des progrès notables ont pu être effectués, depuis plusieurs années, dans cette branche de l'agriculture et de l'industrie.

Dès le mois de février 1862, une première concession gratuite de 200 dennums, soit environ 18 hectares de terrain, suivie bientôt d'autres concessions du même genre, mais plus importantes, était faite pour la culture du coton, près de Tarsous, à un sujet ottoman. En octobre de la même année, on instituait au chef-lieu de chaque province une commission spéciale pour faire connaître au gouvernement toutes les propositions qu'elle jugerait utiles dans l'intérêt de la culture du coton. Le 29 novembre, M. Lane, vice-consul de la Grande-Bretagne en Chypre, demandait et obtenait immédiatement en qualité de colon la concession de 12,000 hectares pour cette même culture. En même temps, une compagnie de capitalistes anglais se formait, sous la protection du gouvernement ottoman, dans le but de faire aux cultivateurs des prêts avantageux. L'année suivante, une exposition cotonnière à Smyrne, provoquée par S. Exc. le ministre du commerce, de l'agriculture et des travaux publics, mettait en relief les progrès déjà accomplis. A partir de cette époque, plusieurs usines à vapeur pour l'égrainage, le nettoyage, le pressage et l'emballage du coton, ont été établies à Aïdin, à Denizli, à Guertch, à Smyrne, à Tarsous, à Mersina, à Adana, à Kirkaghadj, à Bergame, Balekesser, à Manissa, à Bigha, à Sérès, etc., etc., par des sujets ottomans appartenant, pour la plupart, aux communautés grecque et arménienne.

Des filatures de coton ont été créées, en 1864, à Beyrouth, sous le patronage du gouvernement et par des musulmans.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Enfin, dans la même année, une fabrique à vapeur de tissus mélangés soie et coton a été fondée, avec privilége spécial, par une compagnie de négociants indigènes, à Harpout.

La production cotonnière générale de l'Empire Ottoman a été, en 1864, d'environ 77 millions d'okes; soit, en kilogrammes, 96,250,000, dont :

Consommation locale.....	4.000.000k
Exportation.....	92.250.000
Total.....	96,250.000k

Représentant une valeur de :

Consommation locale.....	10,080,000f
Exportation.....	232,470.000
Total.....	242,550,000f

Avant de parler des diverses cultures dont les produits, quoique moins importants que les précédents, comptent encore parmi les principaux du Levant; avant de terminer la partie agricole de ce bref aperçu par un rapide coup d'œil jeté sur les forêts de la Turquie, sachons d'abord quelle est sa production en laines et autres matières textiles.

§ 4. — Laines, poils.

En moyenne, l'exportation annuelle des laines des Principautés Danubiennes s'élève à 2,150,000 okes, qui égalent 2,687,500 kilogrammes. Celle de Smyrne est de 3,200,000 okes, soit 4 millions de kilogrammes. On exporte par les ports d'Énos et de Rodosto réunis 7,500,000 kilogrammes de laine, et le port de Salonique en expédie à l'étranger 3,125,000 kilogrammes par an.

Si l'on ajoute à ces chiffres la somme d'exportation annuelle de poil de chèvre d'Angora, qui paraît être de 400,000 kilogrammes; plus le chiffre des expéditions de la province de Damas, égalant 800,000 kilogrammes; celui du port de Latakieh, montant à 300,000 kilogrammes, et enfin l'exportation

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

effectuée annuellement par Tripoli de Barbarie, évaluée à 400,000 kilogrammes, on obtiendra, pour chiffre total de l'exportation en laines de l'Empire Ottoman, année moyenne, 19,212,500 kilogrammes, représentant, d'après la moyenne des prix cotés pour ces articles à l'Exposition, soit environ 2 fr. 25 c. le kilogramme, un revenu annuel de..... 43,238,125 fr.

auquel il convient d'ajouter pour la consommation locale, qui peut s'élever annuellement à 6,786,500 kilogrammes, la somme de..... 15,269,625

ce qui formera un total de..... 58,507,750 fr.

Le lin et le chanvre, dont la culture est très-limitée et bornée, dans presque tout le Levant, par une faible consommation locale, ne donnent lieu à aucune exportation qui mérite d'être mentionnée. Disons toutefois que les arsenaux de Constantinople tirent de l'Asie-Mineure environ 40,000 quintaux de chanvre par an.

Quant à la soie, on sait qu'elle est l'objet de soins tout particuliers de la part des agriculteurs et des industriels levantins. Le commerce d'exploitation des soies grèges, cocons, frisons, doupions, graines de vers à soie et autres produits de la sériciculture, est pour eux la source d'un revenu annuel très-considérable et qui tend continuellement à s'accroître.

Il est aujourd'hui de fait que, en année moyenne, la seule ville de Brousse exporte des soies grèges pour une valeur de plus de 40 millions de francs. La place de Smyrne vient ensuite ; on peut porter à 25 millions de francs le chiffre de son exportation en soie. Andrinople livre en moyenne, au commerce étranger, par les ports de la Roumélie, pour 14 millions de produits sériciccoles chaque année.

Enfin les autres marchés du Levant : Scutari d'Albanie, Volo, Trébizonde, Erzeroum, Samsoun, Tripoli de Syrie, les îles d'Imbro, Samotraki, Chio, Crète, Chypre, où trois filatures

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

exportent à elles seules pour 508,800 francs de soie par an, apportent aussi leur contingent à la richesse générale.

Toutes ces localités réunies complètent, au plus bas, un chiffre d'exportation montant, pour les seuls produits de l'industrie séricicole, à la somme d'environ 100 millions de francs.

C'est le commerce français qui prend la plus large part de ces produits, dont une faible partie est dirigée sur les ports anglais.

Parmi les établissements les plus renommés de la ville de Brousse, représentés à l'Exposition de 1867, on peut citer en première ligne ceux de M. Brotte et de M. Sarim Manass, dont la marque de fabrique F M est bien connue du commerce lyonnais. Le revenu brut de ce dernier est de 920,000 francs par an.

Dans les provinces de l'Asie-Mineure où l'on s'occupe de l'élève des vers à soie, on rencontre de vastes cultures de mûriers; on trouve aussi des forêts entières de ces arbres sur plusieurs points du littoral européen de la mer Noire. Les plus beaux cocons exposés proviennent des provinces d'Europe; ils ont été envoyés de Monastir, de Tirnova, de Salonique et de Constantinople.

§ 5. — Opium.

Le colonel Fayk bey (G. Della Sudda), directeur général de la pharmacie centrale civile et militaire de l'Empire Ottoman, et à qui l'on doit de nouvelles et savantes recherches pour l'amélioration et l'extension de la culture du pavot, ainsi que pour le perfectionnement des méthodes d'extraction des opiums et des scammonées, méthodes qui laissaient beaucoup à désirer, a fait connaître, dans le tableau suivant, la quantité d'opium exportée de quelques localités, en Turquie, pendant l'année 1866 :

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

LOCALITÉS.	QUANTITÉS.	
	Okes.	Kilogrammes.
Igaakli	6.250	7.812k 500g
Tehol	3.2.5	3.906 250
Kikler	1.250	1.562 500
Bolvadina	3.125	3.906 250
Hanya	3.125	3.906 250
Sandikli	1.875	2.343 750
Chahvar	6.250	7.812 500
Cheïklou	12.500	15.625 »
Kara Hissar	18.750	23.437 500
Sihanli	7.500	9.375 »
Guéïvé	2.000	2.500 »
Lefké	200	250 »
Gueul Bazar	800	1.000 »
Kara Hissar Sahib	81.250	101.562 500
Kharpout (Malatia)	50	62 500
Rhôdes	2	2 500
Baloukesser	2.500	2.500 »
Angora (Mihalidjik	2.000	2.000 00
	152.052	190.065k 000g

Cette quantité d'opium peut être estimée approximativement de 36 à 40 millions de piastres ; soit environ 9 millions de francs.

Les provenances indiquées sur ce tableau font voir que les pavots à opium sont cultivés et exploités surtout en Asie-Mineure.

Un second tableau, que nous reproduisons ci-après, a été également dressé par Fayk Bey ; il y énonce les lieux de provenance des échantillons de scammonée qu'il a exposés ; les prix par oke de chacun de ces échantillons y sont portés en piastres et en francs.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Nos d'ordre.	Nature des produits.	Provenance — Vilayet ou eyalet (1).	Sandjak (2).	Caza (3)	Carié (4)	Prix par oke (5). — Piastres	Fr.	C.
1	Scammonée . .	Iles	Rhodes	Rhodes .	. . . . .	400	90	»
2	do . .	Angora	Kianguiri . . .	Kianguiri	. . . . .	229	51	50
3	do . .	Alep.	Alep.	. . . . .	. . . . .	280	63	»
4	do . .	Ismid	. . . . .	Sabandja	. . . . .	250	56	75
5	do . .	Smyrne	Saroukhan. . .	Timourdji	. . . . .	332	74	70
6	do . .	Sivas	Amassiah . . .	Amassiah	. . . . .	200	45	»
7	do . .	Koniah.	Itchil	Gulnar. .	. . . . .	400	90	»
8	do . .	Houdavendiguiar	Houdavendiguiar	Brousse .	. . . . .	360	81	»
9	do . .	do	. . . . .	Yecaditz.	. . . . .	250	56	75
10	do . .	do	Kutahiah . . .	Semaw. .	. . . . .	220	49	50
11	do . .	Alep.	Alep.	. . . . .	. . . . .	280	63	»
12	do . .	Angora	Bozouk	Yuzgat. .	. . . . .	320	72	»
13	do . .	do	Kianguiri . . .	. . . . .	. . . . .	230	51	75
14	do . .	Ismid	Gueïvé	. . . . .	. . . . .	218	49	»
15	do . .	Mont-Liban . .	Mont-Liban . .	. . . . .	Ghazir. .	230	51	75
16	do . .	Koniah.	Tekké.	Antalia .	. . . . .	800	180	»
17	do . .	. . . . .	. . . . .	Skilip . .	. . . . .	150	33	75
18	Racine.	Bagdad	Mossoul	Himalaya	. . . . .	2	»	45
19	Scamm., moule	Houdavendiguiar	. . . . .	Yecaditz.	. . . . .	250	56	75
20	Scammonée . .	do	Brousse	. . . . .	. . . . .	200	45	»
21	Racine.	Koniah	Tekké.	Antalia .	. . . . .	»	»	»
22	do	Smyrne	Saroukhan. . .	Timourdji	. . . .	»	»	»
23	do	Angora	Bozouk	Sorkou. .	. . . . .	»	»	»
24	do	Alep.	Marache. . . .	Islade. .	. . . . .	»	»	»
25	Tiges et racines	Angora	Bozouk	. . . . .	. . . . .	»	»	»

(1) Gouvernement.
(2) Ville principale, chef-lieu.
(3) Canton.
(4) Village.
(5) L'oke égale 1 kilogramme 250 grammes.

§ 6. — Scammonée, garance, sumac, roses, sésame, etc.

Comme on le sait, la scammonée est une résine extraite de la racine de plusieurs espèces de convolvulus, qui croissent spontanément, sans nécessiter aucune culture, dans les mon-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tagnes et sur le penchant des collines de presque toutes les contrées de l'Asie-Mineure, province riche en plantes médicinales et usuelles. On y rencontre également en abondance les arbres, les arbustes et les insectes utiles qui fournissent les plus précieuses et les plus solides matières tinctoriales, longtemps objets d'un grand commerce avec l'Occident; commerce aujourd'hui beaucoup amoindri par suite de nouvelles découvertes de la chimie.

Nous citerons toutefois la garance ou alizari; le djehri, autrement nommé graine jaune ou graine d'Avignon; la noix de galle et la vallonée, qui donnent encore lieu à de nombreuses transactions, ainsi que le sumac et le kermès.

Voici les prix auxquels ces denrées sont cotées à l'exposition ottomane :

Garance.....	de 72 à 89	centimes	le kilogramme.
Sumac.....	72	—	—
Djehri.....	1f 70	—	—
Kermès.....	4.49	—	—
Noix de Galle et Vallonée.....	0.47	—	—

Dans les provinces de l'Empire Ottoman, l'industrie indigène préfère encore ces produits à ceux dont nous avons parlé plus haut, c'est-à-dire aux couleurs éclatantes, mais peu solides, tirées des résidus de certaines grandes fabrications. Ainsi Tunis, par exemple, demande ses rouges au kermès de l'Albanie, et l'eyalet de Tirhala fournit annuellement à lui seul, pour cette destination, 6,250 kilogrammes.

Les *rosiers* sont cultivés en grand, dans le Levant, pour la fabrication des eaux et essences de rose. Les habitants des petits villages situés au pied des Balkans s'adonnent surtout à cette culture. Les eaux et essences de rose les plus renommées sont celles de Kizanlik, dans la province de Roumélie, aux environs d'Andrinople; elles valent environ 900 francs le kilogramme.

Plus de la moitié du sésame récolté dans la province d'Ada-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

na, en Syrie, est, dit-on, expédiée à Marseille; on fait monter cette récolte en totalité, année moyenne, à 3 millions de kilogrammes; c'est à peu près le chiffre de celle de la province de Roumélie. Le sésame est cultivé, en Europe, dans les plaines et les vallées de la Thrace, de la Macédoine et de l'Épire. La production générale de toutes les graines oléagineuses est considérable dans toutes les parties de l'Empire Ottoman; les Provinces Danubiennes fournissent en abondance le colza.

L'anis, le cumin, le safran et surtout la réglisse sont cultivés en Turquie pour l'exportation. Des chargements complets de réglisse, pour Marseille, sont souvent faits à Smyrne; de très-beaux échantillons provenant de cette ville ont été remarqués par le Jury.

§ 7. — Arbres et arbustes à fruits.

Les principaux arbres fruitiers du Levant sont l'olivier, le figuier et l'amandier, dont on exporte en grand les fruits secs; le citronnier, l'oranger, le grenadier, le caroubier, le dattier, le pêcher, l'abricotier, le cognassier, le noyer, le cerisier, plusieurs espèces de poiriers et de pommiers; le prunier, dont les fruits servent à fabriquer de l'eau-de-vie.

La vigne est cultivée avec une sorte de prédilection par les Slaves et les Grecs dans toutes les provinces de l'Empire Ottoman; mais cette culture n'a reçu, même dans ces derniers temps, des perfectionnements indispensables qu'aux environs de Smyrne et à Samos seulement. Quelques rares essais d'amélioration ont été faits aussi, mais sur une très-petite échelle, notamment aux îles des Princes, près Constantinople; partout où on les a tentés, ils ont parfaitement réussi. Les raisins cultivés d'après les nouveaux procédés ont produit les excellents vins dont les échantillons ont été appréciés à l'Exposition.

Quoique la culture de la vigne, dans le Levant, soit généralement faite sans soins et sans intelligence, les ceps y sont

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

chargés de grappes de raisin d'une énorme grosseur, à grains volumineux, ovoïdes et charnus, aussi agréables au goût qu'ils sont beaux. Nul doute que l'on n'en pût tirer les meilleurs vins du monde, en soignant davantage la culture de la vigne, en opérant les vendanges avec moins d'incurie, et en choisissant d'autres procédés de fabrication, puisque, dans l'état actuel, qui ne saurait être pire, on obtient déjà des vins tels que ceux de Ténédos, des Dardanelles, de Castoria, du mont Liban, du mont Athos, et tant d'autres, parmi lesquels nous ne comptons pas les vins de Chypre, car, par exception, ils ont toujours été l'objet de beaucoup de soins. D'ailleurs, ces derniers vins sont fabriqués d'après une méthode tout à fait particulière, qui ne saurait être appliquée avec succès d'une façon générale.

Parmi les raisins de table de la Turquie, il faut citer le *tchavouch* (sergent ou huissier), raisin blanc à grandes grappes bien fournies de grains longs, à peau fine et transparente, d'un goût incomparable. On prétend que le chasselas de Fontainebleau n'est autre chose qu'un résultat de l'acclimatation du tchavouch en France, où il aurait dégénéré.

Chaque année, comme on le sait, les ports de Smyrne et de Tchechmé exportent à l'étranger une grande quantité de raisins et autres fruits secs.

§ 8.— Cultures diverses.

La culture maraîchère comprend, dans le Levant, les melons (Kavoun) et les pastèques (Karpouz), les choux et choux-fleurs, l'oseille, le topinambour, qu'on nomme à Constantinople, où il est très-commun : *ier elmassi*, c'est-à-dire pomme de terre; tandis que la pomme de terre, peu cultivée dans le Levant, où elle est importée principalement de Malte et d'Angleterre, porte en grec et en turc le nom de *patatès ;* la betterave, assez commune, mais très-mal cultivée, petite et peu sucrée, l'artichaut, la tomate excellente et à très-bon

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

marché, plusieurs espèces de laitues et autres salades, la carotte, le navet, les raves, les épinards, le poireau, l'oignon l'ail, les espèces de courges les plus variées, le persil, le cerfeuil, le pourpier, etc., etc.

On cultive le haricot surtout dans la Turquie d'Europe, où la consommation en est énorme pendant les carêmes grecs. On peut citer de très-bonnes qualités de dolics, cultivés tant en Europe qu'en Asie ; il en existe surtout une très-petite espèce, de couleur verte, appelé, en Chypre : haricot à soupe ; c'est un manger délicieux. Les fèves, les lentilles et les pois sont également très-communs dans le Levant ; les pois chiches grillés y sont considérés comme une friandise.

Les fraises ne sont guère cultivées qu'aux environs de Constantinople ; celles d'Arnaout Keuï et de Bebek jouissent d'une réputation méritée. Les framboises y sont rares, ainsi que la groseille, qu'on nomme *frenk uzum*, ou raisin d'Europe.

La noix, la noisette et la châtaigne, objets d'une grande consommation locale et d'une exportation assez importante, sont, ainsi que la cornouille, des produits non cultivés, récoltés dans ces immenses forêts qui couvrent une étendue si considérable du sol de l'Empire Ottoman, pour lequel, si elles étaient bien entretenues et sagement exploitées, elles seraient une source certaine et inépuisable de richesses.

§ 9. — Produits forestiers.

Mais bien loin que ces forêts reçoivent quelque culture, à peine quelques-unes d'entre elles sont-elles explorées.

Ce n'est que depuis peu d'années que les forêts de Kaz Dagh, d'Ikistchi, d'Echelik Dagh, ont été l'objet d'un voyage d'exploration des élèves de l'Ecole forestière de Constantinople : Osman-Effendi et Markar Effendi.

La première de ces forêts est située à 64 kilomètres des Dardanelles ; elle contient des pins de grandes dimensions, dont l'exploitation serait très-facile, à cause du voisinage de la

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

rivière de Menderez. La forêt d'Ikistchi est à une distance de 60 kilomètres de la mer; elle est très-vaste et contient beaucoup de chênes propres aux constructions, des hêtres et des charmes; ses produits sont transportés à l'échelle d'Odounlouk au moyen d'*arabas* (chariots).

La forêt d'Echelik-Dagh, située, comme les deux premières, dans le sandjak de Beyramich, n'est pas à plus de 36 kilomètres de la mer. Elle s'étend sur une longueur de 24 kilomètres et une largeur à peu près semblable. Il y croît une grande quantité de chênes. Les produits sont transportés sur des arabas aux échelles de Bigha et de Kemer, où ils sont placés sur des caïks, parce que les grosses embarcations ne peuvent s'approcher du bord.

On trouve encore, dans les environs des Dardanelles, à 25 ou 30 kilomètres de la mer, les forêts de Satchlar et de Tchamlidja-Djibal, où croissent de beaux pins réservés pour les besoins de la marine impériale ottomane.

Sur les bords du Kara-Sou, et faisant presque suite à l'immense forêt de Serbin dans le sandjak de Sérès, se trouvent les trois forêts de Kresna, d'Ochtava et de Vlatz, peuplées de pins, dont les produits sont transportés à Sérès. Ces trois forêts sont plus ou moins ruinées par suite des abus d'exploitation des populations rurales; mais, dans la dernière, il existe encore un vaste canton très-bien peuplé, parce qu'il est d'un accès difficile.

Dans le liva de Gallipoli, à 32 kilomètres de Kéchan et à environ 4 kilomètres de la mer, sur les bords du golfe de Saros, se trouve la forêt de Kourou-Dagh, d'une longueur d'environ 32 kilomètres, sur une largeur de 12; mais il s'y trouve des vides et beaucoup de jeunes bois. Les essences principales de son peuplement sont le pin d'Alep et le pin laricio.

Les habitants des villages les plus voisins de cette forêt en sont les principaux exploitants; ils en vendent le bois à des négociants des îles de l'Archipel, au prix d'environ 12 francs

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

par mètre cube, tout rendu sur le bord du golfe. La journée d'ouvrier se paye 2 fr. 25 cent., et la location d'un Araba (*chariot*), pour un jour, 3 fr. 40 c.

La forêt de Kroupnik est située dans le liva de Kustendil, sur la rive gauche du Kara-Sou, à 60 kilomètres de Salonique, à 100 kilom. de Sérès, à 48 de Menlik et à 50 de la mer, en suivant le cours de la rivière. Elle est longue d'environ 32 kilomètres et large de 20. Son peuplement a pour essence principale le chêne blanc à petits glands sessiles. On y a compté, par hectare, jusqu'à 200 arbres d'un mètre de tour et au-dessus, ce qui permet d'évaluer le matériel exploitable à 1,500,000 mètres cubes, en supposant même que la moitié de la forêt soit vide ou peuplée de jeunes bois. Les explorateurs ont constaté que des délits nombreux y sont commis par les bergers, qui abattent des arbres entiers pour en faire manger les feuilles à leurs troupeaux.

On estime que le transport de 1 mètre cube de bois de la forêt de Kroupnik ne coûterait pas plus de 10 francs, si l'on faisait une dépense première, très-minime, pour la réparation des chemins qui la traversent, afin de les rendre propres au traînage des bois jusqu'au Kara-Sou, qui n'en est distant que d'environ 4 kilomètres, et le long duquel les trains descendraient avec facilité, car cette rivière est flottable sur toute son étendue, excepté en deux endroits, où son cours est obstrué par des rochers, qu'il serait aisé et peu coûteux de faire disparaître.

A peu près en face de la forêt de Kroupnik, sur l'autre rive du Kara-Sou, dans le liva de Sérès, est située la forêt de Serbin. Comme nous l'avons dit plus haut, sa contenance est très-considérable, mais elle n'a pas été précisée, parce que le pays montagneux sur lequel elle se développe est difficile à parcourir. Elle est composée, sur une partie de son étendue, de hêtres purs d'une hauteur moyenne de 10 mètres. Une autre partie est peuplée de hêtres mélangés avec des pins, et le restant du peuplement est de pins sans mélange. Ces

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pins sont de deux espèces : le pin laricio et le pin sylvestre.

On trouve dans cette forêt beaucoup d'arbres de 2 mètres de circonférence et de 28 mètres de hauteur. La forte pente des terrains et le manque de chemins praticables ne permettant pas le transport des grandes pièces, on les débite en planches sur les lieux mêmes. Une scierie établie dans le fond d'une vallée débite un grand nombre de planches de 40 à 50 centimètres de largeur ; les alentours de cette scierie sont épuisés de grands arbres. Une autre cause de ruine pour la forêt de Serbin est l'usage des habitants des villages environnants, qui abattent des pins entiers pour en prendre de petits morceaux destinés à l'éclairage. Le prix de transport des bois de cette forêt ne serait probablement pas plus élevé que pour la forêt de Kroupnik, car, si elle est plus éloignée de la rivière, il est à considérer, d'un autre côté, que les pins sont d'un transport plus facile que les chênes, soit par terre, soit par eau.

La forêt de Baba-Dagh, dans la province de Toultcha, a environ 60 kilomètres de long sur 20 de large. L'exploitation en est sévèrement interdite et réservée à la direction de l'arsenal et à celle de l'artillerie, qui seules peuvent y prendre des bois pour leurs constructions. Ces bois sont principalement, de même que dans la forêt de Mahmoudié qui appartient à la même province, des chênes pédonculés, des aulnes blancs, des frênes et des tilleuls.

Les forêts qui s'étendent sur les Balkans de Tatar-Bazar n'ont pas moins de 100 kilomètres de longueur, sur une largeur de 40 à 50. Elles sont peuplées de chênes, de pins et de genévriers. Il n'est pas rare d'y rencontrer des arbres de chacune de ces trois essences dont la circonférence atteint les proportions de 5 à 6 mètres.

Pour achever de donner une idée générale, bien faible encore, des richesses forestières de l'Empire Ottoman, nous empruntons à M. Tassy, conservateur des forêts de la Corse, en mission à Constantinople, où il a fondé une Ecole fores-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tière qui donne les plus belles espérances, quelques lignes de son Rapport sur la forêt d'Elek, qu'il a explorée, accompagné de M. Sthême, inspecteur des eaux et forêts.

Cette forêt est située dans le district de Bayabad, dépendant de la province de Kastambol, à 70 kilomètres au sud-ouest de Sinope, à 24 kilomètres à l'ouest de Bayabad, et à 28 kilomètres à l'est de Kastambol. Elle est d'une étendue approximative de 20,000 hectares, formant une masse compacte, sauf quelques enclaves de peu d'importance.

La plus grande longueur s'étend de l'est à l'ouest, sur 19 kilomètres, et du sud au nord elle a 11 kilomètres sur la plus grande largeur. Elle est bordée par quelques hameaux dont es plus grands ne comptent pas plus de dix maisons, habitées par des bergers qui ne cultivent la terre que pour en obtenir ce qui est rigoureusement nécessaire à leur consommation. Ces gens sont très-misérables. La forêt leur fournit, du reste, tous les bois dont ils ont besoin pour la construction de leurs habitations, pour leur chauffage, et pour la fabrication de leurs ustensiles de ménage, et ils abusent de cette abondance.

La forêt d'Elek se développe sur une montagne. Une crête dont les points culminants sont à plus de 900 mètres au-dessus du niveau de la mer, la parcourt de l'est à l'ouest, en la partageant en deux parties principales, dans sa plus grande longueur. De cette crête descendent de nombreux ruisseaux plus ou moins profondément encaissés, qui rendent très-variable l'exposition des massifs qui en recouvrent les pentes. Plusieurs de ces ruisseaux pourraient faire mouvoir des scieries en toute saison. L'importance de l'un d'eux, celui de Bayam, permet même de le ranger au nombre des rivières.

Au dire des habitants, le climat de cette forêt est rude; la neige y persiste pendant quatre mois, depuis décembre jusqu'en mars.

Les principales essences de la forêt d'Elek sont : le pin laricio, le pin sylvestre et le chêne à glands sessiles. Une

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ramification de la crête principale qui court de l'est à l'ouest de la forêt, et la partage en deux parties, subdivise celle de ces deux parties qui est située le plus au nord ; de sorte que cette forêt présente trois bassins distincts, l'un exposé au sud, l'autre au nord-est, et le troisième au nord-ouest. Le premier de ces bassins est peuplé presque exclusivement de pins laricio. Cet arbre domine encore dans le bassin du nord-est, dont le peuplement est complété par le pin sylvestre, qui y montre une tendance marquée à l'envahissement. C'est seulement dans le bassin du nord-ouest que se trouve le chêne ; mais ce canton peut être considéré comme ruiné.

Le matériel rigoureusement exploitable de la forêt d'Elek ne paraît être, pour le premier de ces cantons, que de 1,500,000 mètres cubes; pour le second, il est de 1,040,000 mètres cubes ; et enfin, pour le dernier, il ne saurait aller au delà de 105,000 mètres cubes. Total : 2,645,000 mètres cubes.

Mais on ne pourrait, sans compromettre la conservation et l'avenir de cette forêt, en porter l'exploitation annuelle au-dessus de 57,000 mètres cubes ; encore est-il à croire que la moitié seulement pourrait servir comme bois d'œuvre, car la forêt d'Elek n'ayant été l'objet d'aucuns soins et ayant souffert de beaucoup d'abus, les arbres y sont pour la plupart atteints de vices qui les rendent peu propres à un emploi industriel.

Les causes du mauvais état de cette forêt sont, comme on le voit, le manque de culture et les abus d'exploitation des populations qui l'avoisinent. En effet, les habitants des hameaux environnants construisent leurs maisons avec des troncs d'arbre légèrement équarris sur deux faces et superposés ; l'eau pénètre de tous les côtés dans l'intérieur, faute d'une toiture convenable, et, par suite, ces habitations durent tout au plus quatre à six ans. On y brûle, pour se garantir du froid, une quantité de bois prodigieuse. Les bûches qu'on y met dans la cheminée ont souvent plus de 1m50 de grosseur. De

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

plus, pour fabriquer leurs ustensiles de ménage, il n'est pas rare que les villageois coupent un arbre à moitié avant de s'apercevoir que son bois n'est pas parfaitement approprié à cet usage; ils l'abandonnent en cet état et en attaquent un autre. Quelquefois, on mutile ainsi dix arbres pour n'en utiliser qu'un seul.

On fait les mêmes désastreux essais pour se procurer du bois résineux pour l'éclairage. Il faut encore ajouter à cela les incendies qu'allument dans la forêt les bergers et les cultivateurs, tant pour procurer aux troupeaux une herbe plus nourrissante, que pour obtenir des cendres pour l'amendement des terres. Toutes ces déprédations sont causes d'un état de dégradation qui serait pire encore, si les communications n'étaient pas difficiles. Aucun chemin carrossable ne traverse la forêt d'Elek, dont le sol argileux devient, après les pluies, impraticable même pour les chevaux. Les rigoles qui y sont creusées par le traînage des bois ne seraient d'aucune utilité pour une exploitation régulière, et sont même insuffisantes pour les besoins de la végétation. Si l'on voulait exploiter cette forêt, on devrait donc, avant d'en faciliter l'accès et le déboisement, prendre des mesures efficaces pour la mettre à l'abri des dilapidations. La rivière de Gueuk-Irmak, l'un des affluents du fleuve Kizil-Irmak, coule à 8 kilomètres environ au nord-est de la forêt d'Elek, et indique la direction naturelle qu'on pourrait donner à l'écoulement de ses produits.

En présence de l'exposition des produits forestiers de la Turquie au palais du Champ-de-Mars et des renseignements qui précèdent, il reste clairement démontré qu'il faut compter au nombre des éléments de prospérité les plus certains, les mieux établis et les plus abondants pour l'Empire Ottoman, les immenses forêts qui couvrent son sol; mais il n'est pas moins évident que, pour que leur sage exploitation devienne réellement une source de richesse, il est absolument nécessaire de faire cesser les nombreux abus qui menacent incessamment de les ruiner, et qu'il faut appliquer à cette exploitation

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de sévères principes d'économie ainsi que des règles de culture, car les forêts, de même que les autres biens répandus sur la terre, ont besoin des soins de l'homme pour développer toute leur puissance productive. Là comme ailleurs, la terre n'est vraiment féconde que pour celui qui sait la cultiver.

L'École forestière fondée à Constantinople par M. Tassy possède tous les éléments nécessaires aux réformes et aux progrès que réclame cette partie de l'agriculture. De plus, le gouvernement ottoman a fait dernièrement un nouvel appel à l'administration française des eaux et forêts, qui y a répondu en mettant sous les ordres de M. Tassy plusieurs de ses employés les plus distingués, afin de l'aider dans son importante mission.

CHAPITRE II.

INDUSTRIE.

---

§ 1. — Tissus.

L'industrie indigène était autrefois très-florissante dans tout le Levant; aujourd'hui encore, bien qu'on ne puisse se dissimuler certains symptômes de décadence, elle compte plusieurs branches de fabrication assez prospères : les tapis et les étoffes d'ameublement ; les broderies, les instruments de musique, la parfumerie, les articles de bureau, les poteries, les pipes et narghilehs; les chapelets, les cages, les armes, les meubles, l'orfévrerie, les costumes, envoyés au palais du Champ-de-Mars par les exposants turcs, forment un ensemble bien fait pour donner une idée satisfaisante de l'état actuel de l'industrie du Levant.

On tisse les tapis, en Turquie, au moyen de métiers en bois, d'une grossière construction, semblables à celui que Myktar-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Hassan, agha de Koniah, a exposé dans la galerie des machines, entre l'espace réservé aux Principautés Danubiennes et celui qu'occupe l'Egypte. Sur ce métier, tout monté, on voit le tapis en cours d'exécution, et l'on peut ainsi se rendre compte du mode de fabrication ordinaire, qui est de la plus grande simplicité.

Toutes les étoffes d'ameublement, tous les tissus compris dans la classe 18, sont également exécutés sur des métiers à bras, sauf quelques rares exceptions. Il existe cependant, depuis longues années, aux environs de Smyrne, notamment à Ouchak, à Koulé et à Saroukhan, des maisons considérables dirigées pour la plupart par des Européens, et où le travail s'exécute suivant des procédés plus avancés. Dans une seule de ces maisons, il se fabrique annuellement environ 84,375 mètres carrés de tapis de toutes dimensions et qualités. On y emploie 300 métiers, sur lesquels travaillent constamment 3,000 femmes. Ces ouvrières, placées à une distance de 75 centimètres l'une de l'autre, peuvent ainsi prendre part, dix à la fois, à la confection d'un tapis de 7^{m} 50 de largeur. Tant dans ces fabriques que dans les maisons particulières ou sous la tente du nomade, ce sont les hommes qui s'occupent exclusivement de la teinture des laines. On paye les ouvrières, dans les fabriques d'Ouchak, à raison de 35 centimes par jour, tandis que, défalcation faite de la laine et des couleurs qui entrent dans la composition du produit, le travail au foyer domestique donne une somme d'environ 4 francs par jour, à répartir entre les deux producteurs, mari et femme. La différence est donc de 1 fr. 67 c. par jour et par personne, en faveur du travail en famille.

Un dixième environ de la production générale de la Turquie, en tapis, étoffes d'ameublement et autres produits manufacturiers compris dans la classe 18, représente la consommation locale. Tout le reste, soient les neuf-dixièmes, est destiné à l'exportation. L'importation, dont le chiffre est tout à fait insignifiant, ne consiste qu'en tapis de qualités in-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

férieures et d'un très-bas prix, venant d'Angleterre et de France.

§ 2. — Autres branches d'industrie.

La production annuelle peut être décomposée comme il suit :

Smyrne et environs (fabriques européennes et indigènes réunies).....	9,000,000 Fr.
Tout le reste de l'Empire Ottoman (fabrique indigène, travail manuel en famille).....	4,500,000
TOTAL....	13,500,000 Fr.
Consommation locale, égale à 1/10.....	1,350,000
Exportation.....	12,150,000 Fr.

La production des instruments de musique, dans l'Empire Ottoman, est évaluée à une somme annuelle d'environ 254,000 francs, dont 52,000 représentent l'exportation à l'étranger des cymbales fabriquées à Constantinople par les frères Keuropé, établis à Psammatia.

On porte à 5 millions de francs le chiffre de la fabrication annuelle de la seule ville de Constantinople en *kalemtrach*, sortes de canifs ; ciseaux de bureaux ; et *maktah*, planchettes d'ivoire sculptées à jour, sur lesquelles on coupe et on refend la pointe du *kalem*, roseau qui sert de plume. En ajoutant à cette même fabrication celle des reliures riches pour Koran et des reliures de registres ordinaires, on obtient une production annuelle d'articles de bureau s'élevant, pour tout le reste de l'Empire Ottoman, à la somme d'environ 11 millions de francs.

A Constantinople surtout, c'est principalement en vue de l'exportation en Autriche, en France et en Angleterre, que sont faites les broderies, dont une très-faible partie est exportée dans les provinces, à Smyrne et en Égypte. C'est pour cette raison, du moins à ce que prétendent les principaux marchands de la corporation des brodeurs, qu'on exécute ces

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

travaux sur des étoffes fabriquées à l'étranger, chaque étoffe devant, après avoir été enrichie de broderies, retourner au pays d'où elle est venue.

En donnant ci-dessous le chiffre de la production annuelle de la Turquie en broderies et en passementeries, nous comprenons sous cette dernière appellation un genre de travail nommé *Oya*, sorte de broderie à l'aiguille faite sans aucun métier, au bout du doigt, imitant la fleur sans recherche du *trompe-l'œil*, et destinée à border les vêtements et les coiffures des dames levantines.

Production en	Broderies	Constantinople, environ.....	3,000,000 Fr.
		Provinces.....	9,700,000
		TOTAL....	12,700,000 Fr.
	Passementeries, pour tout l'Empire.....		16,000,000
		Ensemble.....	28,700,000 Fr.

La journée moyenne d'une brodeuse, calculée d'après le temps qu'elle passe sur une pièce et en raison du prix qu'elle reçoit pour ce travail, paraît être de 6 piastres, égalant 1 fr. 35 c. Pour la plupart, les brodeuses sont Grecques ou Arméniennes. Les dames turques brodent aussi, mais ordinairement pour leur propre usage.

La porcelaine opaque de la fabrique d'Eyoub, à Constantinople, est faite avec la terre de pipe fournie par diverses localités de la Roumélie et du littoral de la mer Noire; on pétrit ensemble ces différentes sortes. La terre rouge des potiers de Constantinople vient de Sténia et du Maslak (Bosphore). Les hydro-cérames de Djeddah et de Baghdàd sont fournis par la mer et les fleuves environnants. On fabrique les filtres, à Roustchouk, avec la terre des carrières de Pyrgos et de Crazena, toutes deux situées à une distance de deux heures turques, soit 11 kil. 250 m. de cette ville.

Les potiers ottomans n'emploient pas d'autre instrument que le tour; mais les faïenciers, les tuiliers, les briquetiers,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

se servent de moules. Ceux du fabricant de porcelaine opaque Hafyz-Sadyk-Effendi, établi à Eyoub, sont exécutés sous sa direction, d'après des modèles anglais. Les vases en hydrocérame de Djeddah et de Baghdad sont tournés d'abord ; puis, les détails en sont modelés, partie à la main seulement, partie à l'ébauchoir, sans indication préalable, par les artisans indigènes. Les *lulés*, ou fourneaux de pipes, sont d'abord pétris grossièrement à la main, puis achevés dans des moules confectionnés *ad hoc* dans chaque localité. Toutefois, à Constantinople, ces moules viennent pour la plupart de l'Autriche, et certains détails des plus anciens moules peuvent faire supposer à bon droit qu'ils ont été fabriqués en France ; mais ceux, bien reconnaissables à certaines élégances de formes et aussi à certaines négligences caractéristiques, qui sont le plus recherchés des amateurs, appartiennent sans conteste à l'industrie locale.

On peut évaluer la production générale de l'Empire Ottoman en poteries diverses à 3,205,000 francs, dont :

Fabriques de Constantinople.....	105,000 francs.
— Baghdad.....	900,000
— Dardanelles.....	740,000
— Chio.....	760,000
— Roustchouk.....	300,000
Autres provenances.....	400,000
Total.....	3,205,000 francs.
Exportation, égale à 1/5.....	641,000
Consommation locale.....	2,564,000 francs.

En moyenne, la journée d'un ouvrier potier de Constantinople, de ceux qui fabriquent les *lulés*, est de 1 fr. 57 c. (7 piastres).

Les fabricants de cages, appelés *kafèsdji*, travaillent à forfait; on estime qu'ils peuvent gagner en moyenne 6 piastres, soit 1 fr. 35 c. par jour. Une cage ordinaire ne coûte pas plus de 18 à 20 piastres, équivalant à 4 francs et 4 fr. 50 c.; faisons néanmoins observer qu'on fabrique de simples cages de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

fil d'archal, et de bois peint et doré, dont le prix, en raison de la finesse du travail, s'élève jusqu'à 100 francs et plus.

Dans tout le Levant, on préfère les cages de Constantinople à celles qui viennent d'Europe, parce que, dit-on, les oiseaux s'y plaisent mieux et leur chant y est plus gai. Il se fait une grande exportation de ces cages à destination des provinces d'Europe, d'Asie et d'Afrique, et pour l'île de Malte.

§ 3. — Conclusion.

En terminant, disons aussi que la Turquie, autrefois la première entre les grands Etats pour tout ce qui concerne les armes et plus particulièrement l'artillerie, se tient aujourd'hui parfaitement au courant des changements et des perfectionnements introduits dans cette fabrication par une tactique nouvelle.

Sans compter les fabriques impériales de Constantinople, où des officiers instruits et intelligents, parmi lesquels les inventeurs sont loin de manquer, se préoccupent surtout de l'adoption des procédés simples, efficaces et faciles à employer, un grand nombre de fabriques particulières fournissent annuellement à la consommation du pays de belles et bonnes armes rayées et d'excellentes armes blanches, tandis que dans certaines provinces reculées de l'Asie et de l'Afrique, la fabrication des armes à l'ancienne mode continue à s'effectuer avec la même perfection que par le passé.

En résumé et comme nous l'avons dit plus haut, certaines industries du Levant se soutiennent bien encore par leurs propres forces, et leurs productions conservent le cachet d'originalité qui les a toujours distinguées, en même temps que ces qualités de solidité, d'inaltérabilité, pour ainsi dire, qui les rendaient autrefois si recommandables. Toutefois, il importe de dire que l'industrie indigène a généralement baissé, et cela semble tenir, on ne peut s'empêcher de le croire, à la substitution qui tend à s'établir de plus en plus, du travail en

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

commun dans les fabriques au travail en famille, où l'initiative de l'ouvrier, appuyée sur la tradition, prévalait, tandis que dans les grandes fabriques, la recherche d'une production toujours plus considérable, unie à celle du bon marché des produits, nuit à leurs qualités.

Lorsque nous vons parlé des tapis, nous avons mentionné un fait qui ne serait pas moins significatif, celui de la différence entre les bénéfices de l'ouvrier qui travaille dans sa maison, comparés au salaire journalier de l'ouvrier dans les grands établissements industriels.

Il existe encore aujourd'hui en Turquie une institution qui pourrait, comme autrefois, assurer aux ouvriers le bien-être matériel et moral, et garantir en même temps aux consommateurs, par l'intégrité des anciens procédés dont elle est la gardienne naturelle, la bonne qualité des produits; nous voulons parler des *esnafs*, corporations ouvrières où sont réunis, depuis des siècles, en associations *libres*, patrons, ouvriers et marchands, capitalistes et producteurs, dans un but d'intérêt public.

Nous ne croyons pas que ce soit ici le lieu de décrire les conditions de l'existence des esnafs; il suffira de dire qu'elles sont à peu près les mêmes qu'aux premiers jours de l'établissement des Osmanlis dans les provinces d'Europe, d'Asie et d'Afrique soumises à leur domination, et que, selon toutes probabilités, ces esnafs pourraient encore y rendre les mêmes bienfaits, si on leur témoignait autant de sollicitude que par le passé.

Le caractère de l'industrie des peuples du Levant est tout à fait exceptionnel; la plupart de ses produits sont à l'usage exclusif des indigènes; en général, ils ne sauraient être d'aucune utilité pour les Occidentaux, et ces derniers ne pourraient que très-difficilement exécuter ces mêmes produits avec autant de grâce naïve et surtout avec autant de *solides* qualités, pour les livrer à d'*aussi bas prix*. Il ne semble donc pas qu'ils puissent donner lieu à de sérieux échanges.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Mais c'est par la merveilleuse fécondité de son sol que le Levant est appelé, en réalité, à rendre les plus grands services. Il est évidemment destiné par la nature elle-même à fournir en abondance aux autres parties du monde les substances nutritives, céréales et autres, nécessaires à l'alimentation générale. Les matières médicales et pharmaceutiques, les bois, les métaux, tous les textiles y sont communs ; toutes les matières premières employées dans les arts et l'industrie de l'univers entier s'y rencontrent à chaque pas ; l'ensemble de la production agricole est incontestablement le plus beau qu'on puisse voir.

Pour rendre à la circulation générale tant de biens qui lui appartiennent ; pour donner à la Turquie, en échange de richesses inexploitées, à côté desquelles elle reste dans la misère, toute l'importance commerciale à laquelle elle a droit de prétendre, la première chose à faire, la seule, pour ainsi dire, c'est d'établir, par la création de routes régulières, des communications sûres et faciles entre les grands centres de production situés à l'intérieur des terres et les ports du littoral.

Le gouvernement Ottoman, pénétré de cette nécessité, a institué à Constantinople, depuis peu d'années, une direction générale des routes et chemins. Cette administration, dirigée par un ingénieur du corps impérial des ponts et chaussées de France, M. Ritter, a déjà fait exécuter, au moyen de prestations en nature, pendant les années 1863, 1864 et 1865, un peu plus de 400 kilomètres de routes en Asie, et environ 270 kilomètres en Europe, pendant l'année 1865.

Ces routes varient de largeur depuis $6^{m}50$ entre les deux arêtes, comme celles de l'île de Chypre, jusqu'à $13^{m}50$, comme celle de Biela à Vikherkan ; mais généralement leur largeur est de $6^{m}75$ d'une arête à l'autre, avec $4^{m}50$ de chaussée.

Actuellement, de semblables routes sont en construction sur de très-longs parcours, à travers plusieurs riches provin-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ces, notamment de Trébizonde à Erzeroum, et d'Ismit à Angora. Cette dernière route, qui sera l'une des plus importantes de l'Empire Ottoman, est destinée à être exploitée par des locomobiles.

On voit que la Turquie, encore arriérée de fait pour un peu de temps, ne tardera toutefois pas trop à pouvoir entrer dans la voie des résultats définitifs, surtout si les producteurs européens, vivement intéressés dans la question, en hâtaient le terme, comme ils le devraient en effet, en profitant des bénéfices de la nouvelle loi qui accorde aux étrangers le droit de propriété, et en fondant dans ces plantureuses régions de vastes exploitations agricoles, qui ne sauraient manquer d'y réussir.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

SECTION XII

PRODUITS AGRICOLES, NON ALIMENTAIRES, DE L'AMÉRIQUE MÉRIDIONALE

PAR M. MARTIN DE MOUSSY.

CHAPITRE I.

MATIÈRES TEXTILES.

Le chanvre et le lin ne sont cultivés encore qu'au Chili, où ils servent à la corderie et au tissage de quelques étoffes. Partout ailleurs, le lin n'est utilisé que pour les graines destinées à l'usage pharmaceutique. La seule plante textile qui soit l'objet de soins particuliers dans le reste du continent, c'est le coton.

§ 1. — Coton.

Cette plante croît spontanément dans l'Amérique du Sud, où elle paraît avoir été cultivée de toute antiquité. Comme sa culture exige beaucoup de bras, et que les frais de transport grèvent considérablement le produit, on ne s'y adonne aujourd'hui, pour l'exportation, que dans l'Amérique centrale et sur les côtes du golfe du Mexique, où même les habitants ne s'en occupent que médiocrement, parce qu'ils ont des produits plus riches et d'un meilleur prix en Europe, tels que le cacao, le café, l'indigo, etc.

Cependant, toutes les républiques en ont présenté des échantillons à l'état brut : telles que les provinces de Mendoza,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de Tucuman et de Jujuy, dans la Confédération Argentine ; le Paraguay, qui en a de fort beau ; le Chili, qui n'en cultive point en grand, et qui n'en a envoyé que pour prouver que sa culture y serait possible ; la Bolivie, le Pérou, l'Equateur, qui l'emploient, aussi bien que la Nouvelle-Grenade et le Venezuela, à quelques fabrications d'une certaine importance dans le pays.

Le Paraguay avait commencé à en faire une véritable industrie, au point de vue de l'exportation, avant la guerre actuelle qui a arrêté ses communications avec l'Europe. Les qualités exposées par cette république sont supérieures ; d'ailleurs tout le continent sud américain, jusqu'au 40^{me} degrés ud, est propre à la culture de toutes les variétés de cette plante, et si l'on ne l'y cultive pas en grand, c'est faute de bras ou à cause des frais de transport aux lieux d'embarquement pour l'Europe.

Quant aux autres matières textiles, aucune n'est mise en œuvre ou plutôt n'a été exposée, à l'exception d'une plante de la famille des broméliacées : la caraguate de Cayenne, dont les fibres servent à faire des cordelettes pour filets et même pour des câbles ; elle est surtout employée par les Indiens. Quelques échantillons ont été présentés par le Paraguay, l'Equateur et le Venezuela.

Le nombre des plantes fibreuses qui pourraient être mises en œuvre, soit pour la corderie, soit pour la fabrication du papier, est considérable, mais la difficulté des transports fait qu'on n'en exploite encore aucune.

§ 2. — Laine.

La laine est devenue, pour une partie de l'Amérique, mais surtout pour le bassin de La Plata, l'objet d'une immense industrie et d'une exportation qui dépasse aujourd'hui celle des colonies anglaises du Cap, de Natal, de l'Australie, de la Tasmanie et de la Nouvelle-Zélande réunies ; car elle a été, en 1866, de 70 millions de kilogrammes pour la Confédération

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Argentine seule, et d'un tiers de ce chiffre pour l'État oriental de l'Uruguay, de sorte que La Plata a produit et exporté à elle seule près de 100,000 tonneaux de laine.

Aussi ces deux pays ont-ils présenté de très-nombreux échantillons de toute sorte de laines, à l'Exposition universelle. Presque tous les troupeaux y ont été métissés par l'introduction des mérinos ; il y a même un des principaux producteurs de la province de Buenos-Ayres qui a présenté des laines mérinos pur-sang, d'animaux arrivés à leur cinquième génération, et qui sont élevés en plein champ toute l'année à l'égal des bêtes indigènes. Il est vrai que tous les propriétaires n'en sont pas là, et que le nombre des métis au deuxième degré excède de beaucoup celui des métis du premier, et surtout celui des animaux pur-sang ; mais ce qu'il appert, d'après l'exposition de la Plata et les renseignements qu'elle a fournis, c'est que le nombre des bêtes ovines supérieures y va croissant chaque année et qu'il dépasse aujourd'hui plusieurs millions.

Les toisons des mérinos purs obtenus dans la Plata sont extrêmement fournies ; un exposant de l'Entre-Rios en a présenté de onze mois de laine qui pesaient 13 et même 14 kilogrammes. La laine d'exportation de Buenos-Ayres est généralement très-fine. Celle de l'intérieur est plus dure et préférée pour les draps forts et les tapis.

L'État oriental de l'Uruguay est moins riche en moutons que la province de Buenos-Ayres, mais l'élève de la race ovine s'y développe avec rapidité, comme elle le fait dans les provinces riveraines du Parana, d'où l'exportation se fait si facilement par le fleuve.

A l'intérieur du pays, la diversité des terrains a créé des races indigènes qui n'ont pas encore été métissées, mais dont la laine est fort recherchée parce qu'elle est exempte de cette graine dite *carretilla* dont la semence s'attachant à la laine la rend plus pesante et plus difficile à nettoyer. Les laines de Cordova et de Santiago-del-Estero ont une réputation méritée sous ce rapport ; les troupeaux de Cordova paissent

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

dans la Sierra de ce nom par une altitude de mille à deux mille trois cents mètres; les petits moutons de Santiago vivent dans un désert salé.

Les toisons les plus remarquables fournies par les brebis indigènes, proviennent de celles qui vivent dans les hautes vallées et sur les plateaux des Andes par une altitude qui varie de deux mille cinq cents à quatre mille deux cents mètres, dans les provinces de Mendoza, de Catamarca, Tucuman, Salta et Jujuy. La partie de cette province que l'on nomme la Puna et qui présente un plateau de huit cents lieues de superficie élevée, en moyenne, de 3,600 mètres, nourrit une race de moutons de taille ordinaire, que l'altitude du lieu préserve de la gale et des insectes. Ces moutons vivent toute l'année en plein air, sur ce plateau très-froid, situé entre le 23e et le 25e degré de latitude, et portent d'énormes toisons d'une laine longue et fine, qui ont été justement remarquées. Les moutons qui les produisent proviennent des premiers animaux importés par les conquérants, vers le milieu du seizième siècle. Les moutons vivent là sur le même terrain que les lamas, les guanaques, les vigognes et les alpacas. La laine de ces animaux a été également exposée par des habitants de la province. M. Macedonio Gras, de Jujuy, a présenté un choix curieux de laine d'alpaca. La Commission provinciale a envoyé des peaux de vigogne. Les frais de transport empêchent que ces laines magnifiques puissent être exportées à l'étranger; on les emploie dans le pays au tissage d'étoffes communes et de couvertures.

Le Chili ne s'occupe que fort peu de l'élève du mouton; il a cependant exposé des laines indigènes et métisses assez belles, des laines d'alpaca et de vigogne, mais en très-petite quantité. Il est d'ailleurs difficile de se procurer de la laine de vigogne, cet animal n'ayant point encore été domestiqué.

Les autres États sud-américains sont dans les mêmes conditions que le Chili. Dès qu'on entre dans la zone tropicale, la race ovine ne peut être élevée que dans la montagne, et le produit des troupeaux est consommé dans le pays.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

§ 3. — Soie.

La production de la soie est une industrie qui commence à s'implanter dans l'Amérique du Sud ; l'Equateur surtout, puis la Confédération Argentine, le Chili, ont présenté des cocons de ver à soie du mûrier du ricin, de l'ailanthe. On travaille très-sérieusement au développement de cette industrie. Des graines de l'Equateur envoyées en Europe ont très bien réussi, et les vers qu'elles ont donnés n'ont pas souffert des épidémies si fatales à l'industrie séricicole en France et en Italie. C'est une industrie qui commence, mais qui s'annonce avec des chances très-sérieuses de vitalité. On en a compris l'importance et l'utilité, et partout on fait des essais sur le ver à soie du mûrier et sur les autres espèces.

Les nombreux échantillons de soie grège et moulinée présentés avec ces cocons, démontrent que les résultats obtenus ont été très encourageants pour cette nouvelle industrie, d'autant plus avantageuse pour l'Amérique qu'elle offre une grande valeur sous un petit volume.

CHAPITRE II.

MATIÈRES DIVERSES.

§ 1. — Cire.

La multiplication des abeilles domestiques dans l'Amérique du Sud est un fait agricole récent. Le Chili a présenté de belles cires produites par ses essaims ; la république Argentine n'a guère offert que des cires provenues des échanges avec les Indiens du Chaco. Ces cires sont l'œuvre d'abeilles sylvestres et ne sont pas raffinées. On ne les emploie que dans le pays, pour l'éclairage et l'ornement des églises. Toutefois, un exposant de la province de Mendoza en a présenté de pareilles à celles du Chili, provenant de ses rûchers ; et un industriel

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de Buenos-Ayres a exposé d'assez beaux cierges fabriqués avec cette cire.

§ 2. — Tabac.

Cette plante réussit très-bien dans toute l'Amérique du Sud, et partout on l'y cultive pour la consommation locale et un peu pour l'exportation. Le Chili, où cette solanée est restée le monopole du gouvernement, importe le tabac de la province argentine de Tucuman, lequel est fort et un peu amer. La province de Corrientes en a d'excellent, surtout dans les terrains sablonneux du canton de Caacati ; il pourrait y devenir l'objet d'un grand commerce. Les tabacs du Paraguay ont une réputation méritée ; ils ont figuré avec honneur à l'Exposition. Les cigares dits *pety-hobi* sont bien faits, de très-bon goût et remarquables par leur bas prix dans le pays.

§ 3. — Indigo.

L'indigo est cultivé dans les provinces argentines de Tucuman et de Jujuy ; il l'est sur une petite échelle dans la Bolivie, le Pérou, l'Equateur, le Venezuela. Dans l'Amérique centrale, au contraire, les républiques de San-Salvador, de Costa-Rica et de Nicaragua en font l'objet d'une culture spéciale, et de beaux échantillons de cette provenance ont été exposés. La méthode de fabrication y a été très-perfectionnée dans ces derniers temps.

Peu d'autres matières tinctoriales ont été présentées. Les provinces intérieures de la Confédération Argentine ont une cochenille sylvestre qui est consommée dans le pays ; elle donne une couleur éclatante et durable. La culture du nopal à cochenille et l'éducation de cet insecte sont pratiquées principalement dans l'Amérique centrale. Le manque de bras et la difficulté d'établir toute industrie, toute exploitation nouvelles, font qu'on ne s'en occupe pas dans les autres pays, alors que presque tous les terrains de l'Amérique du Sud y s ont favorables.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

SECTION XIII

L'AMÉRIQUE CENTRALE ET L'AMÉRIQUE MÉRIDIONALE A L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1867

PAR M. V. MARTIN DE MOUSSY.

CHAPITRE I.

COUP D'ŒIL D'ENSEMBLE.

L'histoire ancienne de l'Amérique est inconnue. Révélée à l'Europe à la fin du xv^e^ siècle par la hardiesse de Colomb, elle apparaît d'abord comme une terre nouvelle, récemment peuplée et qui n'a d'autre histoire que des traditions bizarres, des fables obscures et inintelligibles. Cependant on y rencontre plus tard des Etats organisés, jouissant d'une civilisation relative ; et bientôt des monuments en ruine, des légendes étranges démontrent que ce continent nouveau a eu, comme l'ancien, ses révolutions physiques et politiques, et que l'origine de sa population remonte à des époques qui se perdent dans la nuit des temps ; que les familles humaines s'y sont superposées par des invasions multipliées, et qu'enfin le peuplement s'en est fait de proche en proche, ainsi que paraît s'être réalisé celui du vieux monde.

Les travaux modernes et les découvertes archéologiques récentes, établissent qu'une sorte de civilisation très-ancienne a existé sur les plateaux du Mexique et dans l'Amérique centrale; que, plusieurs siècles avant notre ère, il y avait là des

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

États dont il sera peut-être possible un jour de rétablir, jusqu'à un certain point, l'histoire et la chronologie, et que c'est de ce point que les plateaux des Andes, de Cundinamarca de l'Équateur, du Pérou et de la Bolivie, ont très-probablement reçu leur population avec ses traditions religieuses et politiques. Plusieurs peuples avaient joué un rôle prépondérant dans ces migrations : les Astèques, les Toltèques, les Chichimèques, les Nahoas, tous de même race, s'étaient succédés et avaient fondé des principautés diverses, qui, au XVI^e^ siècle, s'étaient agglomérées en deux empires occupant, l'un le plateau mexicain, et l'autre celui des Andes, de l'Équateur au tropique.

Les conquérants espagnols du XVI^e^ siècle se substituèrent violemment aux princes indigènes. Ils profitèrent habilement des rivalités qui les agitaient, des querelles qui les armaient les uns contre les autres et les amenaient à s'entre-détruire. La supériorité de leurs armes et de leur politique en imposait irrésistiblement : ici, à tous les partis au milieu des populations organisées; là, à des hordes sans cohésion et sans lien politique. Ce ne fut pas toutefois sans des luttes violentes, qui durèrent un siècle, que l'unité de la colonisation espagnole fut établie, de la Californie, par 40 degrés nord, jusqu'à l'Araucanie, par 40 degrés sud, c'est-à-dire sur 80 degrés de latitude en longueur, et sur la moitié des deux Amériques de l'est à l'ouest.

Les conquérants, en renversant ces empires, ou féodaux, ou absolus, imposèrent aux populations soumises leur religion, leur régime politique, leur langue, quelque chose de leurs mœurs, de leurs habitudes et de leur industrie; puis, se fondant graduellement avec eux, formèrent cette nombreuse population métisse qui constitue aujourd'hui la majorité des habitants de l'Amérique espagnole et portugaise.

En se mêlant ainsi, la population indigène et la population nouvelle, européenne d'origine, empruntèrent involontairement l'une à l'autre des habitudes et, à la longue, des instincts

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

qui, dans le cours de trois siècles et demi, les ont façonnées en groupes de plus en plus homogènes, et que, depuis l'émancipation de 1810, et le développement immense du commerce avec le reste du monde, l'affluence de l'émigration européenne modifie chaque jour dans le sens de la civilisation générale.

Ce travail de fusion fut lent dans les trois premiers siècles de l'occupation ; les traditions de la conquête étaient encore trop vivaces, et les luttes trop acharnées ; mais il est devenu rapide depuis le commencement de ce siècle, depuis surtout que la facilité des communications avec l'Europe et l'extension des échanges commerciaux, qui en a été la suite, ont amené un vaste mouvement d'affaires, une immigration nouvelle et conséquemment un grand accroissement dans la population générale.

Il est cependant quelques fractions de la population primitive qui sont restées, en grande partie, étrangères à ce mouvement : ce sont les hordes nomades des plaines et des tribus isolées dans leurs forêts, qui y vivent encore comme à l'époque de la découverte ; celles-là ne comptent pour ainsi dire pas dans le mouvement qui emporte l'Amérique du Sud vers de nouvelles conquêtes agricoles, industrielles et commerciales, pareilles à celles qui se sont réalisées depuis des siècles dans le vieux monde, et depuis soixante années, avec tant d'éclat, dans l'Amérique du Nord.

Dans l'Amérique centrale et l'Amérique méridionale, c'est la race blanche, fille directe de la conquête, et la race métisse chaque jour mieux mêlée à elle, qui jouent un rôle véritablement actif dans le mouvement social qui se prononce; l'Indien, resté indépendant et nomade, s'y soustrait le plus qu'il peut, mais non pas d'une manière absolue ; ses besoins le rapprochent forcément des blancs que la découverte de nouvelles communications fluviales, le percement de nouvelles routes amènent dans les solitudes qu'il habite, et qui viennent échanger contre les produits bruts récoltés par lui, des étoffes et

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

des ustensiles, véritables trésors, comparés aux résultats qu'il obtenait avec son indigent outillage.

Il ne faudrait pas, en effet, considérer la race indienne, abandonnée à elle-même, comme complétement dépourvue d'industrie et incapable de s'initier aux procédés de la race blanche. Dans les États incomplétement civilisés du Mexique, du Centre-Amérique, du Cundinamarca et du Pérou, on connaissait l'usage de quelques métaux, l'art de bâtir, de sculpter la pierre, de tisser des étoffes ; des gouvernements réguliers y étaient établis, il y avait un culte national. Ces populations s'initièrent très-vite aux principales industries que leur apportèrent les Européens ; et on les vit même, comme au Pérou, fournir de véritables artistes.

Parmi les populations restées barbares, c'est-à-dire réduites à la chasse ou à une agriculture rudimentaire, la famille et la tribu savaient parfaitement pourvoir à leurs besoins par la fabrication d'outils primitifs qui leur permettaient la pêche, la confection de quelques vêtements, la chasse, la navigation sur les fleuves, la guerre et même la fortification des villages. Et lorsque l'industrie y fut importée par des missionnaires, comme chez le Guaranis, par exemple, il ne tarda pas à s'y former d'excellents ouvriers pour les métiers indispensables à une société commençante, et même des artistes pareils à ceux qu'avaient fournis des sociétés indiennes civilisées des plateaux des Andes. On sait les prodigieux résultats obtenus dans les missions organisées par la Compagnie de Jésus sur les bords du Parana, du Paraguay et de l'Uruguay, dans les plaines boisées de Chiquitos, sur les bords noyés du Rio-Beni.

Plusieurs des industries, très-anciennement créées ou bien adoptées par la race indienne, ont survécu à l'anéantissement des tribus par la guerre ou les maladies, à leur transformation par le voisinage des colons européens, à leur fusion dans la masse commune de la population sud-américaine. Si la fabrication en général a peu progressé, si même depuis un demi-siècle elle a diminué ou a disparu dans cer-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

taines localités, c'est que le développement du commerce avec l'Europe a fait préférer avec raison la recherche et la production des matières premières à des fabrications inférieures en qualité et beaucoup plus chères, comparativement à ce que le commerce maritime importait par quantités immenses, en échange de ces matières premières si facilement et si abondamment recueillies.

L'Amérique du Sud actuelle n'est donc point manufacturière et n'a pas encore raison de l'être, malgré l'aptitude de ses habitants à le devenir à l'occasion et lorsqu'un véritable besoin s'en fera sentir. La rareté et l'aspérité des routes dans le continent, le haut prix des machines, la difficulté ou, pour mieux dire, l'impossibilité de les réparer, l'énormité des frais de transport, le manque de directeurs et de contre-maîtres, la nécessité d'un capital très-considérable pour fonder quelque chose, toutes ces conditions font que l'établissement en grand de fabriques industrielles ne peut se réaliser encore, et que l'industrie proprement dite se borne et doit naturellement se borner à faciliter et perfectionner la production et la recherche des matières premières en tout genre, dont le vieux monde a tant besoin et qu'il accueille à des prix si rémunérateurs.

Dans le coup d'œil rapide que nous allons jeter sur chaque république sud-américaine, nous examinerons donc l'état actuel de sa production, de son commerce, de ses relations avec l'Europe, de son industrie, au point de vue de la fabrication; car il existe certains ateliers, même sur grande échelle, pour l'exploitation de quelques industries locales, fournissant des produits divers en quantité et à bas prix, parce que les matières dont on les obtient se trouvent littéralement sous la main. D'un autre côté, dans les arts libéraux, dans leurs applications et le matériel qui leur est nécessaire, les États sud-américains on fait des progrès qu'il serait injuste de ne pas examiner, quoiqu'ils ne puissent être mis encore sur la même ligne que ce que l'on a réalisé en Europe;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

mais nous devons considérer qu'avant d'arriver aux arts qui couronnent si noblement l'édifice de la civilisation humaine et en sont la dernière et brillante expression, il a fallu d'abord s'occuper exclusivement du nécessaire.

La classification par groupe adoptée par la Commission Impériale pour l'examen des produits exposés dans toutes les branches de l'industrie humaine est celle qui nous semble la plus logique pour rendre compte de la production hispano-américaine : c'est donc celle que nous allons suivre dans notre revue.

CHAPITRE II.

ŒUVRES D'ART.

La peinture et la sculpture n'étaient point, ainsi que nous l'avons déjà dit, ignorées des anciens Américains. Leurs monuments offrent encore des statues, des ornements, des hiéroglyphes sculptés ; quelques-uns de leurs manuscrits, avec des peintures spéciales, sont parvenus jusqu'à nous, et les historiens de la découverte racontent que des dessins en broderies et en plumes étaient appliqués sur des étoffes ou tissés avec elles, et formaient aussi une sorte d'écriture figurative destinée à retracer des événements historiques. Quelque chose de tout cela a figuré à l'Exposition universelle, tant dans la reproduction du temple mexicain de Xoxichalco, due à M. Mehedin que dans les collections de la France et de l'Espagne. Trois manuscrits mexicains ont déjà été reproduits par les procédés modernes. L'un d'eux, le manuscrit de Dresde, se trouve contenu depuis longtemps dans le grand ouvrage de Lord Kingbourough. — Les deux autres ont été reproduits par les soins et aux frais du ministre de l'instruction publique de France, et ont figuré au palais du Champ-de-Mars. Le premier est le *Codex mexicanus* n° 2 de la bibliothèque impériale, copié à l'aide de la photographie et placé dans l'ex-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

position si intéressante du ministère de l'instruction publique; le second est le *Codex américain*, d'une antiquité extraordinaire, qui a figuré dans l'histoire du travail espagnol et qui appartient à M. Tro y Ortolano de Madrid. Le gouvernement français, d'accord avec le propriétaire, en a fait faire une belle reproduction chromolithographique, par les soins de la commission scientifique du Mexique, dont un membre, M. Brasseur de Bourbourg, a dirigé les travaux, qui ont été exécutés par M. Henri Bourgeois.

Parmi les œuvres d'art modernes exposées, on a vu des sculptures chiliennes et péruviennes, des peintures à l'huile exécutées à Santiago, à Lima, à Quito, à Caracas; des dessins provenant de Buenos-Ayres et de Montevideo. Ces travaux étaient généralement dus à des artistes qui sont venus étudier en Europe, car il n'existe pas encore de véritable école sud-américaine. Mais, à l'inspection de ces œuvres, il est facile de voir que le sentiment artistique existe chez les Hispano-Américains et n'a besoin que du temps et de l'étude des bons modèles pour se développer et porter ses fruits. Ce sentiment se rencontre jusque chez les Indiens barbares de la Pampa. Une racine sculptée au couteau par l'un d'eux et représentant un groupe de grands lézards (*teyus*) poursuivis par des chiens, est vraiment remarquable par le dessin, le mouvement et la vérité des attitudes; ce groupe remarquable est exposé par une personne qui le tient de l'Indien lui-même (1).

Des gravures de médailles et de monnaies ont été présentées par toutes les républiques; le Chili a de très-beaux spécimens de sa monnaie décimale, gravée en Europe et frappée à Santiago avec des appareils venus de Paris et identiques à ceux de cette capitale, car ils ont été fournis par le même

(1) Le Chili et l'Équateur offrent de grandes toiles peintes à l'huile qui ne sont point du tout sans mérite. Il en est de même des sculptures; elles ont été remarquées comme le début heureux d'une ère artistique nouvelle pour l'Amérique du Sud.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

constructeur ; les autres monnaies ont été gravées et frappées dans le pays, ainsi que des médailles commémoratives de batailles et d'événements politiques. Parmi elles on remarque surtout une grande médaille frappée à Buenos-Ayres en l'honneur de la réunion de toutes les provinces argentines en 1860; elle est d'un artiste italien, Cataldi, établi depuis longtemps dans cette ville.

L'art du dessin lithographique est assez avancé sans avoir atteint toutefois la finesse des travaux exécutés en Europe. Il est exercé principalement par des ouvriers européens, mais les nationaux s'y mettent également et reproduisent assez heureusement les paysages, les costumes, les scènes de mœurs de leur pays. L'Équateur, la Bolivie, le Chili surtout et la République Argentine ont offert des lithographies très-curieuses, au point de vue ethnographique; l'album de ce dernier pays, faible comme exécution matérielle sur la pierre, est extrêmement curieux par la vérité du dessin et la composition originale des sujets; il est vraiment remarquable comme expression de paysages, de costumes et de mœurs.

CHAPITRE III.

MATÉRIEL ET APPLICATION DES ARTS LIBÉRAUX.

Partout on imprime dans l'Amérique du Sud. Ce sont des brochures politiques et d'économie sociale, quelques livres classiques, des romans traduits du français, qui sont le principal objet de ces impressions; mais c'est surtout la presse périodique qui alimente les plus belles imprimeries. A ce point de vue, l'industrie est réellement avancée. Les principaux journaux de Buenos-Ayres, de Montevideo, de Santiago, de Lima, ont des presses à vapeur, et les plus grands formats trouvent des machines assez bien organisées pour se prêter à leur rapide impression. Il est même à noter que, dans les

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

grandes villes, on a adopté de préférence ce format gigantesque qui offre si commodément sa quatrième page à un système d'annonces habilement exploité et qui change peu par suite des abonnements des industriels et des marchands qui en font usage. On imprime fort bien à Buenos-Ayres, à Santiago et à Caracas.

De beaux spécimens de livres imprimés dans le pays, des statistiques, avec des tableaux nombreux, publiées par les gouvernements, ont figuré dans les vitrines du groupe II et prouvent un progrès considérable. A ce point de vue Buenos-Ayres a exposé un beau livre : *la Galerie des Célébrités Argentines*, qui est un magnifique spécimen de l'art. La reliure de plusieurs volumes était très-soignée et prouve que l'industrie n'était pas moins avancée sous ce rapport que sous celui de l'impression.

L'art de la photographie n'est pas moins en progrès : de nombreux spécimens ont mis sous les yeux les principaux édifices des villes nouvelles, leurs rades, leurs ports, les navires qui les remplissent, la population qui s'agite sur leurs quais et dans leurs rues, les paysages que présentent leurs environs.

Quant au matériel pour l'enseignement des sciences, et pour celui qui est relatif à l'art de guérir, il vient d'Europe tout entier, sauf les curieuses collections d'objets d'histoire naturelle tirées de l'Amérique même, qui sont sous les yeux. Aucune n'égale la magnifique série de fossiles appartenant à la faune mégathérienne, rapportée de la Plata par M. Seguin et exposée dans les vitrines de la Confédération Argentine, avec sa classification faite par un savant français, M. Paul Gervais. Généralement, toutes les républiques américaines présentent quelques objets remarquables de collection : fossiles, échantillons d'industrie indienne antérieure à la découverte, poteries antiques, idoles; le Venezuela a des crânes trouvés dans des cavernes sépulcrales des bords de l'Orénoque; la Bolivie et l'Équateur ont des statuettes tirées des *huacas* ou tombeaux anciens.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

La plupart des républiques ont exposé les travaux géographiques exécutés aux frais de leurs gouvernements, travaux si nécessaires pour faire connaître le pays à l'Europe et aux Sud-Américains eux-mêmes. Depuis dix ans, ces travaux ont pris un développement remarquable, surtout dans la Confédération Argentine et le Chili.

Le gouvernement argentin a exposé le grand ouvrage que le docteur Martin de Moussy a publié, sous ses auspices et à ses frais, et qui renferme, en trois volumes grand in-8° et un atlas in-folio, la description statistique et géographique de la république; ce travail est le résultat d'une exploration du bassin de la Plata, laquelle n'a pas duré moins de vingt années. L'atlas exposé par l'auteur compte trente cartes et complète très-pratiquement le tableau aussi exact qu'instructif de cette importante partie de l'Amérique du Sud, laquelle, grâce à ce travail, devient la mieux connue de ce continent.

Les quatorze provinces qui composent la Confédération Argentine s'occupent de seconder les intentions du gouvernement national, et publient aussi des travaux géographiques et statistiques sur diverses parties de leur sol. Le bureau topographique de la province de Buenos-Ayres expose une très-grande carte cadastrale de son territoire, carte dessinée, gravée et tirée sur pierre à Buenos-Ayres même, et qui résume les travaux d'arpentage faits depuis un demi-siècle dans les fermes à bétail de cette florissante province. Il est curieux d'y remarquer le fractionnement de la propriété, fractionnement relatif bien entendu, puisqu'il ne peut figurer sur la carte de terrains qui n'aient au moins un quart de lieue espagnole, c'est-à-dire 664 hectares de superficie (la lieue espagnole, sur la mesure de laquelle furent basées les premières concessions de terrain au XVI^e^ siècle, était de 2,635 hectares 50). Ce travail, évidemment fort curieux, a été remarqué et apprécié comme il méritait de l'être, car il comprend une étendue de 96,000 kilomètres carrés, dans un espace gravé de 1^m^ 95 sur 1^m^ 45.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Avec la République Argentine, le Chili est le pays qui a exposé les travaux les plus remarquables au point de vue géographique. En 1843, encouragé par cet État, M. le docteur Claude Gay, depuis membre de l'Institut, avait commencé son magnifique ouvrage historique et descriptif dont la publication n'est pas encore achevée, et qui est à son vingt-huitième volume ; mais en outre, le Gouvernement, depuis 1850, fait exécuter un travail trigonométrique et géologique complet pour la géographie chilienne, confié à un savant français bien connu, M. Alfred Pissis. Les spécimens de ce grand ouvrage sont exposés. Un artiste français résidant au Chili, M. Desmadrils, en grave les cartes. Près de cet atlas, d'une fort belle exécution, figurent les plans des divers chemins de fer en construction dans la république, travaux d'autant plus remarquables que les chaînes secondaires des Andes, qui sillonnent le Chili du nord au sud, présentent de grandes difficultés à surmonter. Les travaux d'art du chemin de Valparaiso à Santiago, dont les dessins sont exposés, en font foi, et témoignent en même temps de la résolution avec laquelle le Chili a abordé ces grandes entreprises, qui ont eu pour résultat de mettre déjà en activité 600 kilomètres de voies ferrées, et de donner l'exemple à sa voisine, la République Argentine, qui, plus favorisée sous le rapport du terrain et de la facilité des travaux, n'a commencé que plus tard, mais compte déjà 500 kilomètres en exploitation.

Le Pérou a une grande carte, faite sous la direction des collaborateurs de M. Paz Soldan, auteur d'une géographie justement estimée de ce pays. Cette carte a été gravée à Paris, tandis que celles de la Bolivie et de l'Équateur, également dues à des nationaux, MM. Ondarza, Mujica et Villavicencio, ont été exécutées à New-York. Le Venezuela possède un magnifique atlas et une géographie complète, œuvre de feu M. le général Codazzi, lesquels, publiés déjà en 1840, ont une très-grande valeur pour la géographie sud-américaine. C'est à ce géographe que l'on doit aussi les meilleures données sur une

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

partie de la Nouvelle-Grenade, pays qui renferme tant de richesses naturelles, et n'a été représenté que par un seul de ses citoyens, le savant M. Triana, qui a exposé une magnifique collection de plantes médicinales et industrielles, collection savamment classée et que l'on a cru devoir récompenser d'une manière spéciale. Dans la classe 13, l'État oriental de l'Uruguay n'offre, au point de vue géographique, qu'une grande carte qu'il doit au général Rayès, mort il y a quelques années. La meilleure carte du Paraguay est due à M. le capitaine de frégate Mouchez, qui a profité de son séjour dans ce pays, en 1860, alors qu'il commandait l'aviso à vapeur français *le Bisson*, pour rassembler le plus de documents possibles sur la géographie de ces régions, déjà ébauchée par les missionnaires jésuites au commencement du siècle dernier, et continuée par le naturaliste Azara, de 1780 à 1796. Il est à regretter que l'Amérique centrale n'ait rien présenté sous le rapport statistique et géographique, quoiqu'il existe quelques bonnes cartes récemment faites de Honduras, de Nicaragua et de Costa-Rica. Mais dans la galerie des machines se trouve exposé un magnifique plan, sur une très-grande échelle, du projet de canal inter-océanique de Nicaragua, par le lac de ce nom, plan exécuté par M. Thomé de Gamond, ingénieur civil, qui en a préparé les travaux.

CHAPITRE IV.

MEUBLES ET AUTRES OBJETS DESTINÉS A L'HABITATION.

Il ne se fait point de meubles de luxe dans l'Amérique du Sud ; l'industrie française, allemande et anglaise se charge de lui envoyer les meubles dont elle a besoin, à meilleur marché qu'on ne pourrait les fabriquer sur les lieux mêmes, quoique les belles qualités de bois y abondent ; mais la main-d'œuvre habile est à des prix trop élevés. Il en est de même

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

des ouvrages qui tiennent à la tapisserie et à l'art du décorateur, à la cristallerie et à la verrerie, aux porcelaines, aux faïences et à la poterie de luxe. Il y a pourtant un commencement d'industrie céramique au Chili; ce pays expose des faïences aux couleurs très-brillantes, et les poteries communes y sont partout fabriquées; les Indiens même de l'époque ancienne s'en occupaient. Le Paraguay a des terres à poterie, dont l'exploitation est particulière aux femmes; quelques Indiens sont habiles à modeler des statuettes de saints, qui dénotent une aptitude véritable pour la sculpture. C'est chez les Guaranis que les missionnaires de la Compagnie de Jésus trouvèrent ces ouvriers habiles qui, sous leur direction, construisirent et ornèrent les églises si remarquables de la province des Missions.

En général, l'industrie céramique en tout genre est à créer. L'argile pour poteries, comme les matières pour la cristallerie, sels, vernis, couleurs végétales et minérales, abondent, aussi bien que le kaolin, dans les Andes et le massif central; mais il n'y a pas de bras pour les mettre en œuvre. Il faut que les étrangers viennent créer des fabriques, à la fondation desquelles les gens du pays sont très-disposés à concourir avec leurs capitaux et leurs matières premières, car la spéculation serait utile et lucrative, le transport des faïences, porcelaines et verreries venues d'Europe grevant ces objets d'une plus-value considérable, dès qu'ils doivent être introduits dans l'intérieur du pays.

L'art de l'orfévrerie est exercé avec quelque succès pour ces mille objets en argent qui servent dans la vie usuelle. Il existe encore au Pérou, en Bolivie, dans le Tucuman argentin, des restes de cette vaisselle plate, massive, travaillée dans le pays, et que l'abondance de l'argent avait fait fabriquer, surtout à Potosi, d'où elle était exportée dans le reste de l'Amérique espagnole. La forme était lourde et mal dessinée, mais parfois originale. Cette masse d'argent, consacrée jadis aux usages domestiques, a été employée, en Bolivie, à solder l'excès du prix des importations sur celui des exporta-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tions ; mais aujourd'hui la diminution des travaux, et surtout des produits des mines, a réduit à rien cette industrie, qui ne s'exerce plus guère que sur de petits objets : gaînes de couteaux, caparaçons de chevaux, maté, bombilles ou chalumeaux pour aspirer l'infusion de l'herbe du Paraguay, manches de fouet, etc., etc. Cette grosse bijouterie est partout fabriquée dans le pays, et nous devons dire que les objets qu'elle expose sont plus remarquables par la richesse et le volume de la matière que par l'habileté de la mise en œuvre. Nous en exceptons toutefois une fabrication spéciale à Lima, où une petite bijouterie en filigrane lutte pour la finesse avec celle que produit l'industrie de Gênes.

En général, tout ce qui tient à la bijouterie est importé d'Europe ; il en vient une assez grande quantité d'Allemagne, mais c'est surtout la France qui alimente sous ce rapport la consommation de tous les États hispano-américains.

CHAPITRE V.

VÊTEMENTS (TISSUS COMPRIS) ET AUTRES OBJETS PORTÉS PAR LA PERSONNE.

Ni le lin ni le chanvre ne se cultivent en vue du tissage, dans l'Amérique du Sud. Seul le coton, originaire de l'Amérique intertropicale et des contrées les plus chaudes du vieux continent, y a été de tout temps employé comme textile, et en conséquence cultivé depuis des époques inconnues. Il servait à la confection des vêtements du peuple agricole et civilisé des plateaux des Andes. Quelques tribus guaranies de la plaine et de la région des fleuves savaient aussi le filer et en faire des tissus. Cet art, qui s'est continué jusqu'à l'époque actuelle, a été adopté et perfectionné par la population métisse des campagnes, et, dans toute l'Amérique méridionale, en tous les temps, les femmes se sont fait remarquer par leur habileté à con-



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

fectionner les tissus les plus élégants et les plus fins, les broderies les plus délicates, avec le coton cultivé, récolté et filé par elles. Ces étoffes, dont l'usage est remplacé économiquement par les tissus importés d'outre-mer, étaient un peu chères, mais d'une grande durée. Aujourd'hui, nappes, draps, serviettes, caleçons brodés, jupons, ne se font plus guère que comme échantillons et spécimens d'un art ancien, et sont généralement destinés à faire des cadeaux. De nombreux échantillons de ces curieuses étoffes ont figuré à l'Exposition, dans les vitrines du groupe IV, et ont révélé l'extrême habileté des Hispano-Américaines, pour lesquelles la broderie et la couture la plus fine n'ont point de secrets. Les dentelles de coton faites à la main du Chili, de la République Argentine, du Paraguay, du Venezuela, de l'Équateur, ont été particulièrement remarquées; on irait jusqu'à l'admiration, si l'on savait avec quel simple métier les travaux les plus délicats sont obtenus. Les provinces argentines de Tucuman et de Santiago del Estero sont à juste titre renommées pour l'excellence de leurs broderies et de leurs dentelles. Le Pérou produit d'excellent coton, et quelques filatures y ont même été établies; mais, malgré la belle qualité du textile, elles ne peuvent produire aussi bien et aussi bon marché que celles d'outre-mer. Il n'a donc rien envoyé dans ce genre, alors que l'industrie ancienne a pu exposer de nombreux produits. On a dû se borner à de magnifiques échantillons de coton longue soie, provenant de la province de Lima, et récoltés dans les cultures du colonel Juan-Antonio Torrico, à l'hacienda de Barbacollo.

Il en a été de même des tissus de laine. On en fabrique en beaucoup d'endroits, mais surtout dans les provinces intérieures et sur le versant oriental des Andes, où la facilité de recueillir la laine de vigogne permet de tisser ces admirables manteaux dits *ponchos*, qui se vendent au poids de l'or, et dont les cavaliers sud-américains tiennent à honneur de se couvrir. Dans les provinces du nord de la Confédération Argentine, dans le

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sud du Chili, on fabrique à la main des draps grossiers qui servent aux échanges avec les Indiens du Chaco et de l'Araucanie. Ces derniers, comme leurs frères des Pampas, sont habiles à confectionner des tissus de laine : des ponchos, des coutures de cheval aux couleurs éclatantes et très-solides. La fabrication de ces objets donne lieu avec les blancs à un commerce qui est assez important.

Quoique l'on ne fabrique ordinairement pas d'étoffes de soie, il est une province argentine, celle de Mendoza, qui s'est adonnée avec ardeur, il y a quinze ans, à la sériciculture, et qui a repris dernièrement cette fabrication. On a vu un beau poncho, ou manteau de voyage, exposé par elle, avec divers échantillons de soie grége et moulinée, obtenus dans les nouvelles tentatives faites pour relever cette industrie, qu'une épidémie sur les vers, en 1852, avait tuée. Presque toute l'Amérique du Sud est très-propre à l'éducation des vers à soie, et la population commence à s'en préoccuper.

L'industrie des tissus que nous venons de nommer n'est pas la seule qui s'exerce avec succès, sinon au point de vue commercial, au moins au point de vue du goût et de l'habileté dans la fabrication. Les couvertures de laine et de coton, ornées de dessins originaux et teintes de couleurs éclatantes, sont l'objet d'un petit commerce intérieur qui n'est pas sans importance.

D'ailleurs, l'Exposition, dans toutes les parties qui appartiennent au groupe IV, a prouvé que les éléments de l'industrie textile existent partout, et que l'habileté de main est chose commune chez les Sud-Américains de toutes les classes; aussi toutes les petites fabrications s'y exécutent-elles facilement, suivant les besoins, même dans les cantons profondément enfoncés dans les terres.

Une industrie nouvelle, spéciale à la République de l'Équateur, y donne lieu à un commerce important avec l'Europe et même avec les autres États sud-américains: c'est la fabrication des chapeaux de paille de Panama. Le port de Guayaquil a presque le monopole de cette industrie, qui produit de véri-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tables merveilles, atteignant des prix extrêmement élevés. On y joint la fabrication des étuis à cigares dits *cigarreras*, d'une finesse plus grande encore, et fort recherchés, malgré leur haut prix. La plante qui fournit la paille nécessaire à cette fabrication est la *carludovica palmata*, de la famille des cyclantées ; on la nomme vulgairement feuille de Panama.

Le Venezuela a tenté d'égaler sous ce rapport la production de l'Équateur, mais il n'a pu encore y arriver.

Citons maintenant les objets en cuir, en laine et en coton, confectionnés pour les voyages si longs et si fatigants dans la partie andine de l'Amérique du Sud, partie qui est aussi la plus peuplée et la plus productive. Les *petacas*, ou malles en cuir écru, fabriquées sur tous les plateaux des Andes, sont parfaitement adaptées au mode et aux nécessités du voyage ; de même l'*almofrej*, ou matelas en cuir, qui se charge facilement sur un mulet, de même les *alforjas*, ou sacs d'un très-fort tissu de laine, qui se posent sur l'avant de la selle, et où l'on peut mettre des provisions et des ustensiles d'usage quotidien. Rien de plus pratique que les *chiffles*, ou cornes de bœuf, ornées et peintes, qui se placent également sur la monture et servent à contenir le vin ou l'eau-de-vie à l'usage du voyageur ; les cuirs et tapis de selle ; enfin le hamac en coton ou en cuir, qu'on attache aux arbres dans les excursions sur le versant oriental des Andes, à travers les épaisses forêts qui les couvrent ou qui bordent les fleuves de cette région. La fabrication des hamacs est une industrie complétement sud-américaine, due essentiellement à la race guaranie. L'Exposition en a présenté une grande variété en coton, en fibres textiles, en cuir découpé. Ceux de coton, fabriqués au Paraguay, sont vraiment remarquables par leur travail. Muni de ces objets, et, s'il doit parcourir une région pluvieuse, d'une petite tente, le voyageur traverse sans trop de peine de vastes espaces déserts, où il sait d'avance ne pouvoir rencontrer aucune ressource.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE VI.

PRODUITS BRUTS ET OUVRÉS DES INDUSTRIES EXTRACTIVES.

C'est dans ce groupe que se rencontrent les principaux et les plus nombreux éléments de l'Exposition hispano-américaine, puisqu'il renferme toutes les matières premières que l'Amérique centrale et l'Amérique méridionale fournissent avec tant d'abondance.

Au point de vue de l'exploitation des mines et de la métallurgie, la république la plus avancée est certainement celle du Chili, qui a fourni de nombreux et superbes échantillons des minéraux qui sont exploités dans ses mines : or, argent, cuivre, fer, nickel, cobalt, lapis-lazuli, marbres divers, houille, etc. Ce pays offre en exploitation plus ou moins développée : 1,668 mines de cuivre, 268 d'argent, 668 de houille, employant 23,743 ouvriers. En 1863, on y comptait 347 hauts fourneaux pour la fusion du minerai de cuivre. Ces établissements, parfaitement montés, se trouvent surtout dans les provinces d'Atacama, de Serena, d'Aconcagua et de Colchagua, dans les villes de la Caldera et de Coquimbo, où des chemins de fer conduisent les minerais. La production du cuivre a donné au Chili, en 1865, une valeur de 71 millions de francs à l'exportation. Dès 1863, la production houillère s'élevait à 128,382 tonnes, qui furent employées, concurremment avec le charbon anglais, à la fonte du minerai dans les usines à cuivre. Les mines d'argent existent principalement dans les cantons de Copiapo, Chañarcillo et Tres Puntas, dans la province d'Atacama. La production moyenne des cinq dernières années, de 1862 à 1866, a été d'une valeur annuelle de 9,500,000 fr., outre ce qui a été exporté et ce que l'on a frappé à la monnaie de Santiago. L'or produit monte également chaque année à 3 millions, de sorte que la production totale des métaux de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

quelque prix atteint une valeur annuelle de 100 millions de francs.

L'industrie minière est très-avancée au Chili. Le grand avantage de cette industrie, c'est que la majeure partie des mines de cuivre se trouvent placées dans les chaînons secondaires des Andes, peu éloignés de la côte, et qu'on peut amener facilement et à peu de frais le minerai aux usines du littoral. Des chemins de fer facilitent ces transports, tels que : celui de Chanarcillo et de Copiapo à la Caldera, sur le Pacifique ; celui de Cardas à Coquimbo ; du Carrisal à Carrisal Alto, villes nouvelles près de Huasco. On reconnaît tous les jours des gisements nouveaux dans les terrains dioritiques qui longent la mer, dans la province d'Atacama : ce sont des oxydes, des oxysulfures, des carbonates, des oxychlorures, des arseniures. Ces derniers sont mêlés à une certaine quantité d'argent.

Dans le sud, les provinces d'Aconcagua, de Santiago et de Colchagua produisent encore beaucoup de cuivre ; mais les mines y sont plus éloignées de la mer. On trouve des travaux établis presque dans la Cordillère. En résumé, le cuivre se rencontre au Chili depuis Méjillonès jusqu'à Talca, sur une étendue de douze degrés de latitude.

L'or natif des rivières a déjà été exploité par le lavage, et l'on n'en trouve plus que mêlé au cuivre et à d'autres métaux, ou dans les quartz des terrains de cristallisation granitoïde, si communs sur les deux versants des Andes. Le mercure est également très-répandu ; mais il n'est pas exploité, aucun gisement n'ayant paru assez abondant pour donner lieu à une exploitation utile. On trouve le nickel et le cobalt dans la vallée de Copiapo. Le plomb est extrêmement commun ; la Mina Grande y offre le plomb vanadaté en abondance. Le tungstène, le molybdène et le titane s'y trouvent également. Enfin, le désert d'Atacama présente çà et là des amas de fer météorique, dont un morceau pesant 95 kilogrammes a été exposé.

Le charbon de terre se rencontre au Chili en deux gisements non loin de la mer : l'un dans le sud, au milieu des terrains

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tertiaires des provinces de la Conception et de Valdivia; ce sont généralement des lignites bitumineux d'excellente qualité ; l'autre dans le nord, près de Copiapo : c'est une houille sèche de qualité ordinaire. Des marbres de diverses espèces et des quartz s'offrent également en abondance, mais ils ne sont pas encore entrés dans l'exploitation courante.

La République Argentine possède tous les minéraux du Chili, ils y sont même plus variés ; mais l'éloignement de la mer fait qu'on ne peut exploiter avec bénéfice que les gisements les plus riches, les métaux obtenus devant être emportés à dos de mulet, soit qu'on les porte aux ports de la Caldera, de Huasco, de Coquimbo ou de Valparaiso, par la barrière des Andes et en leur faisant franchir la Cordillère, soit qu'on les conduise au littoral. Aussi l'or, l'argent et une certaine quantité de cuivre sont-ils les seuls métaux qui passent la Cordillère ; le reste est dirigé vers le littoral, par une route de 1,200 kilomètres. On comprend l'énormité des frais de transport, et comment, dans certaines localités, aux mines de l'Atajo, par exemple, dans la province de Catamarca, on ne peut pas exploiter utilement un minerai qui renferme moins de 20 pour 100 de métal. Le revers oriental des Andes est riche en gisements métalliques de toute espèce, depuis la Puna, ou plateau de Jujuy, où l'on trouve de l'or, jusqu'au chaînon de Pallen, dans le territoire indien du sud. Malgré cet éloignement de la mer, beaucoup de mines sont exploitées : Jujuy a les lavages d'or de Cochinoca et de Santa Catalina, sur un plateau de 3,600 mètres d'altitude ; — Salta, les mines de cuivre de Chicoana ; —Catamarca, le district minéral de Capillitas, dans la Sierra de l'Atajo, où existent de nombreux travaux établis. Les principaux sont ceux de la mine Restoradora, qui a envoyé des échantillons de sulfure de cuivre renfermant 60 pour 100 de métal. Ce minerai est porté à dos de mulet à 108 kilomètres de là, dans la vallée de Santa Maria, où on le grille pour le fondre ensuite ; puis on l'envoie en grandes briques, dont deux font la charge d'une mule, à Tucuman, d'où on l'expédie en charrettes

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

au littoral. Il doit ainsi faire 1,400 kilomètres par terre, pour arriver au Rosario et de là à Buenos-Ayres. Malgré toutes ces énormes difficultés, l'exportation en cuivre de ce dernier port a atteint 10,986 quintaux métriques en 1865. Dans la province de la Rioja, on exploite des mines d'or et d'argent, près de la région des neiges, au Cerro de Famatina, où l'on a ouvert une galerie horizontale, dite *Socabon*, qui a déjà 400 mètres, et qui sert à l'exploitation des minerais aurifères et argentifères qui forment ce gisement. L'or et l'argent se présentent également dans la province de San Juan, qui a envoyé beaucoup d'échantillons de minerais des cantons de la Huerta et du Tontal, où sont établis de nombreux travaux. On y exploite le plomb argentifère, l'argent sulfuré et chloruré, l'argent natif; la galène est surtout abondante. C'est aussi ce que produisent principalement les mines d'Uspallata, exploitées dès le siècle dernier; l'argent y est toujours uni au plomb.

La chaîne des Paramillos, dans la province de Mendoza, fournit également du cuivre qui est réduit dans l'usine d'Uspallata et exporté au Chili. La province de San Juan a des gisements de houille, qui ne peuvent être exploités à cause des frais de transport; il en est de même, dans la province de Mendoza, pour le pétrole, l'anthracite, les marbres, etc. La sierra de San Luis a les gisements aurifères de la Carolina et de la Cañada Honda, exploités utilement; le cuivre aurifère de San Francisco, sur les collines de ce nom. Dans la sierra de Cordova, sur le plateau de Pocho, on exploite un assez grand nombre de mines de galène argentifère, dont plusieurs appartiennent à un Français, M. Roques, qui a fait figurer de beaux échantillons de minerais à l'Exposition. Le cuivre du versant oriental de la sierra est exploité dans les usines de Molinos et de Calamuchita. Tout ce versant renferme des marbres de toutes couleurs, d'un grain extrêmement fin, mais surtout des marbres blancs, pareils à ceux de Carrare, et dont plusieurs échantillons ont été envoyés. Les terrains tertiaires de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

l'Entre Rios renferment des ocres diverses, des argiles, des marnes variées, d'une qualité précieuse pour la poterie; le kaolin existe en abondance dans la province de Salta. Sur les bords du Haut Uruguay abondent les agathes, les calcédoines, les sardoines, les améthystes et de magnifiques quartz cristallisés. On n'exploite pas les immenses gisements de fer de la Rioja, à cause du manque de bois et de bras.

L'État oriental de l'Uruguay n'a point de mines en exploitation, quoiqu'on y ait trouvé du cuivre, du plomb argentifère, de l'antimoine et de l'or, sur les collines de Tacuarembo. Il en a été exposé divers échantillons. Son exportation de quartz et d'agathes est bien plus considérable que celle de l'Entre Rios: elle s'élève à 65,000 kilogrammes par an. La variété des formes et des couleurs de tous ces cristaux est fort remarquable. L'exportation en est faite principalement pour l'Allemagne.

Le Paraguay exploite fructueusement les mines de fer d'Ibicuy; c'est avec ce produit qu'il a pourvu à ses besoins dans la guerre actuelle, alors que toute communication avec l'Europe lui était fermée. C'est, du reste, le seul métal qui ait été utilisé jusqu'à présent dans ce pays.

La Bolivie n'exploite guère que les minerais d'argent; c'est la partie la plus riche de son exportation. Le fameux Cerro de Potosi, dont l'exploitation depuis 1545, époque de la découverte, jusqu'au commencement de ce siècle, avait donné 6 milliards d'argent, et qui avait été percé de 5,000 puits de mine, continue à être exploité; mais les minerais actuels ne donnent pas plus de 8 marcs au caisson, c'est-à-dire 400 francs par 3,000 kilogrammes de minerai, et les frais d'exploitation sont considérables. On recueille dans la Bolivie même le mercure nécessaire à l'exploitation, alors que, au Chili et dans la République Argentine, il faut le tirer de l'étranger. L'or, le cuivre, le nickel, le cobalt, etc., et tous les autres minerais exploitables existent en Bolivie; mais on ne recherche avec ardeur que l'argent, qui sert à payer une large part des importations d'outre-mer en ce pays.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Au point de vue minéralogique, le Pérou se trouve dans les mêmes conditions que la Bolivie ; les anciens lavages d'or, qui avaient rendu son nom si fameux, sont épuisés depuis longtemps; mais il en est de nouveaux qui sont découverts de temps à autre sur les deux versants des Andes et que l'on exploite utilement. Les mines de Huancavelica produisent une quantité de mercure qu'on peut évaluer à 2,000 quintaux, ce qui dénote une grande diminution dans les produits. Les Péruviens négligent maintenant les opérations minières pour d'autres travaux plus fructueux et moins fatigants. Cependant on extrait encore des quantités d'argent considérables du Cerro de Parso; cette extraction, de 1828 à 1846, s'est élevée à 233,350,000 francs. Le département de Puno, près du lac de Titicaca, produit également beaucoup d'argent et de cuivre.

L'Équateur a délaissé les travaux des mines, quoique beaucoup de gîtes précieux existent dans ses montagnes. On y exploite cependant plusieurs placers aurifères et des gisements d'émeraude ; on y a trouvé également, il y a peu de temps, des gisements d'anthracite et de pétrole, qui ne sont pas encore exploités.

La Nouvelle-Grenade a peu figuré à l'Exposition. Ses richesses minérales sont considérables, surtout au point de vue de l'exploitation aurifère, qui est en activité dans la province d'Antioquia et dans le Choco. Elle possède une très-riche mine d'émeraudes, celle de Muzo, qui donne des produits de plus en plus abondants.

Le Venezuela renferme tous les minerais des Andes, et surtout l'or ; on l'y a exploité de tout temps, mais il vient de se montrer en quantités considérables dans le canton de Upatta, dans le sud-est de la province de Guyane, sur les bords de la rivière Yuruari, qui se jette dans l'Essequebo, lequel limite lui-même les Guyanes anglaise et venezuelienne. De nombreux mineurs se sont portés vers ces cantons dans ces derniers temps, surtout vers Caratal, et en ont fait le siége d'une exploitation très-fructueuse. Aussi le Venezuela a-t-il présenté

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de beaux échantillons de cet or qui se rencontre aussi bien au lavage que dans les quartz des collines de ces régions.

L'Amérique centrale, dans les deux républiques de Costa-Rica et de Nicaragua, présente également des minerais d'or, contenus dans un gangue argileuse qui se délite facilement au lavage. On y extrait aussi un peu d'argent et de cuivre, mais l'exploitation minière est encore peu développée.

En somme, c'est au Chili, où les mines d'or, d'argent, de cuivre et de houille sont l'objet des travaux les plus étendus et les mieux dirigés, que la métallurgie est véritablement développée, et que les établissements, créés en vue d'une exploitation rationnelle, se rapprochent le plus de ceux d'Europe. Il est vrai que la disposition du sol et la proximité de la mer facilitent les travaux et surtout l'exportation des produits, alors que, dans la Confédération Argentine, en Bolivie, au Pérou, les gisements métalliques se trouvent généralement sur le versant oriental des Andes, à une grande distance de la mer, et, en outre, à des altitudes considérables, qui en rendent l'exploitation plus pénible, par les difficultés que la population trouve à s'y nourrir et à en supporter le climat. Dans les régions voisines du golfe du Mexique, au contraire, c'est la chaleur, l'humidité, l'insalubrité de certaines localités qui gênent l'exploitation des plus riches dépôts métalliques. Malgré l'immense quantité de métaux précieux produits par l'Amérique espagnole depuis la découverte, on peut dire que la richesse de cette production n'est pour ainsi dire qu'effleurée, car partout, dans le système des Andes et de leurs dépendances, on trouve des indices des mêmes gisements, parmi lesquels figurent en première ligne : l'or, répandu partout, mais en petite quantité; l'argent, abondant également partout sur les deux versants et dans quelques cordons longitudinaux; le cuivre, excessivement répandu, plus encore sur le versant oriental que sur le versant occidental; le fer, qui dans certaines localités constitue des montagnes entières, comme à Famatina, par exemple; le nickel, le cobalt, l'antimoine, le plomb, etc. Nulle chaîne

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

au monde ne renferme autant de richesses métalliques que celle des Andes, dans toute son immense étendue.

Quant à la houille et au pétrole, on en trouve dans une foule de localités, mais souvent trop loin pour les exploiter utilement, du moins jusqu'à ce que le versant oriental et les plaines qui s'étendent à ses pieds possèdent des chemins de fer.

Les grandes villes du Chili, de la Confédération Argentine, du Pérou, ont des ateliers où l'on travaille les métaux; mais le fer y est généralement importé d'Europe. Ces ateliers construisent peu à nouveau, mais ils savent parfaitement réparer et mettre en œuvre. On a fondu des canons au Chili, à Montevideo et au Paraguay; on coule des arbres de couche pour bateaux à vapeur; mais il n'y a pas de grande industrie proprement dite.

Les produits des exploitations et industries forestières abondaient à l'Exposition universelle. Presque toutes les républiques ont offert des échantillons de leurs bois de charpente, d'ébénisterie et de teinture. On a surtout remarqué ceux de la Confédération Argentine, du Paraguay, du Venezuela, de Costa-Rica et de Nicaragua. Il est à noter que les meilleures essences sud-américaines croissent dans les régions équinoxiales et subtropicales. Ainsi, dans la République Argentine, la province de Tucuman, sur le versant oriental de l'Aconquija, possède des bois magnifiques, tels que le cèdre, le noyer sylvestre, le pacara, l'urundey; la vallée de San Francisco, appartenant aux provinces de Salta et de Jujuy, présente des bois superbes de quina-quina, arbre qui donne le baume du Pérou, d'urundey, de lapacho, d'amaranthe, de jacaranda ou palissandre, toutes essences qui ne peuvent venir en Europe qu'en descendant le Vermejo et le Parana; elles trouveraient même à être employées avantageusement dans les grandes villes du littoral, comme le sont celles du Paraguay, qui arrivent si facilement par eau. Le Venezuela exporte aisément des bois par le fleuve Orénoque; ils sont employés en Europe

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sous le nom de bois de la Guyane ou des Iles. Quant au Chili, tout est consommé chez lui ; on a pu voir d'ailleurs que, pour l'ébénisterie, ils sont bien inférieurs à ceux des contrées tropicales relativement à la finesse du grain et à l'éclat des couleurs. L'exportation du bois d'ébénisterie ne peut être une industrie sérieuse que pour les États qui ont des ports sur l'Atlantique et des rivières débouchant près de ces ports. Ainsi, la république de Haïti a pu exposer de magnifiques échantillons de bois d'acajou, l'un des principaux objets de son commerce. Cette république a montré aussi de jolis spécimens de ses ouvrages en sparterie et en vannerie. L'Amérique centrale avait des échantillons de ses écorces textiles, employées pour les chapeaux de paille, les étuis à cigares, les nattes, les hamacs, etc. Presque toutes ces républiques ont exposé des plantes textiles très-variées dont les fibres sont employées utilement dans la papeterie et peuvent être d'une grande ressource pour l'Europe.

Tous les États hispano-américains ont présenté des collections d'histoire naturelle. On sait, en effet, l'extrême richesse de la faune de toutes ces régions. On a exposé en assez grand nombre les peaux de diverses espèces de chats, jaguars, couguars, ocelots, comme aussi les dépouilles de loups rouges ou aguaras, de renards, de fourmiliers, de capibaras, de guanacos, de vigognes, des peaux de lézard, de caïman, de boa et une foule d'oiseaux empaillés. La République Argentine, le Chili, le Paraguay et le Venezuela ont envoyé les plus belles pelleteries. Il faut joindre à ces échantillons curieux de la faune américaine les nids d'oiseaux de formes très-variées, des oiseaux en peau et empaillés, des reptiles conservés dans l'alcool, etc. Il y avait là réunis tous les éléments d'une belle collection zoologique.

La Plata fait un commerce spécial des plumes de l'autruche américaine ou ñandu. Ces plumes sont principalement fournies par les Indiens de la Pampa, fort habiles à la chasse de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

cet oiseau ; l'autruche américaine est moins grande de taille que l'autruche d'Afrique et moins belle de plumes, mais les pennes des ailes sont excellentes pour plumeaux, et il s'en fait une exportation assez considérable, dont Buenos-Ayres et Montevideo ont offert des échantillons.

Quant aux objets d'exportation, la Bolivie a présenté une collection complète de quinquinas, objet de son principal commerce, après celui des métaux précieux. Les quinquinas sont le produit spontané de la végétation du versant oriental des Andes. Quoique l'exploitation en ait été abandonnée à l'industrie privée, on a fait un tel gaspillage de cette richesse que le gouvernement s'est vu obligé de prendre des mesures pour que l'on ne détruisît pas les jeunes arbres par un écorcement prématuré. Il est venu également du quinquina du Pérou et de l'Équateur. Il en croît même au Brésil et au Venezuela, mais on n'a point encore bien étudié ces écorces. Le quinquina le plus répandu dans le commerce est celui de la Bolivie.

Le Pérou a présenté quelques échantillons de son *guano*, cet engrais précieux que les oiseaux de mer déposent sur les îles qui bordent les côtes, et dont l'exploitation, depuis 1842, monopolisée par l'État, est arrivée à donner, en moyenne, 80 millions de francs par an, depuis 1860, et a enrichi beaucoup plus le Pérou que ses mines d'or jadis si vantées. Le guano du Pérou est préférable à tous les autres, parce que, comme il ne pleut jamais sur les côtes, l'ammoniaque qui fait la force de cet engrais n'est point enlevé par l'eau des pluies, comme sur les côtes de Patagonie, par exemple. Depuis 1842 jusqu'en 1860, il avait été extrait des îles Chinchas 3,221,000 tonnes de guano, qui ont produit au gouvernement Péruvien 1 milliard de francs ; la quantité qui reste à exploiter était évaluée, en 1853, à 12,376,000 tonnes ; comme l'exploitation a été très-active depuis cette époque, il est probable qu'il reste encore 6 millions de tonnes à enlever. Ces dépôts épuisés, le Pérou aura perdu les trois quarts de son revenu. L'Angleterre est la puissance européenne qui consomme le plus de guano ;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

après l'Angleterre viennent les États-Unis de l'Amérique du Nord, puis la France.

La Bolivie exporte également du guano de la baie de Mejillones dont la possession lui est commune avec le Chili. Ce guano n'est pas égal en qualité à celui des îles Chinchas, mais c'est encore un fort bon engrais. L'exploitation de ces îles commence seulement à présent, et l'on ne peut fournir aucun chiffre.

Le salpêtre est encore un produit naturel qui se développe sous l'influence de certaines causes météorologiques au Pérou. L'exportation de ce produit a lieu surtout par le port d'Iquique, qui en a embarqué jusqu'à 1,600,000 quintaux en 1859 ; les azotates de potasse et de soude sont aussi un produit naturel et un objet d'exportation, dont l'importance approche de celle du guano. La Bolivie produit également une quantité notable de salpêtre, mais l'exportation en est très-réduite. Il s'en trouve aussi dans les provinces argentines de la Rioja et de Santiago del Estero.

Le Pérou commence à exporter, par l'Amazone et ses affluents, les produits naturels de la province de Maynas, désignée aujourd'hui sous le nom de province littorale de Loreto, et dont l'importance est devenue considérable, depuis que le grand fleuve est sillonné par de nombreux bateaux à vapeur brésiliens, péruviens et équatoriens. Le caoutchouc, la vanille, les chapeaux de paille de Moyabamba sont les principaux objets de cette exportation.

La Bolivie exporte des produits analogues par le Beni et le Madeira, mais en petite quantité. Le Paraguay a également envoyé à l'Exposition du caoutchouc et diverses gommes recueillies dans ses forêts.

Les produits agricoles non alimentaires de facile conservation sont offerts en quantités énormes par les divers États de l'Amérique du Sud : lin, fibres végétales, coton, laine, cire, tabac, matières tannantes, indigo, etc.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Fibres textiles.— Le lin est cultivé partout pour sa graine, employée dans la thérapeutique comme émollient; mais il est au Chili l'objet d'une industrie particulière, ainsi que le chanvre. Cette république a présenté de beaux échantillons de leurs filaments; le Pérou en produit également. Le Paraguay a exposé des fils de caraguata, plante textile de la famille des bromeliacées très-résistante, très-tenace et qui ne pourrit pas dans l'eau. Haïti a présenté également plusieurs plantes textiles très-utiles pour la vannerie, et de très-jolis ouvrages confectionnés avec leurs fibres : corbeilles, paniers, nattes, cordes, etc., etc.

Coton.— Le coton croît dans toutes les Républiques; mais on ne le cultive au point de vue de l'exportation qu'au Paraguay, au Pérou et dans les Etats voisins du golfe du Mexique. Le Paraguay, étant bloqué, a dû suspendre ses envois; le Pérou en exporte par l'Amazone. Le Venezuela et les républiques de l'Amérique centrale le cultivent en grand et l'envoient par leurs ports sur le golfe mexicain. En général, toutes les Républiques en ont présenté des échantillons qui prouvent que ce textile peut être cultivé dans toute l'étendue de leur territoire; d'une part le manque de bras, de l'autre la cherté des transports par terre empêchent que cette culture si rémunératrice ne soit partout pratiquée.

Laine. — La laine est surtout produite par le bassin de la Plata, dont l'exportation atteint aujourd'hui la quantité prodigieuse de 100 millions de kilogrammes, dont les trois quarts sont tirés de la République Argentine et l'autre quart de l'État oriental de l'Uruguay. Depuis un demi-siècle, on a commencé à s'occuper de la régénération des bêtes à laine dans ce pays, par l'introduction de bons reproducteurs de Saxe et de Rambouillet. Presque tous les troupeaux de la Plata ont été ainsi métissés, surtout ceux qui sont élevés dans la région pampéenne. Quant à ceux de l'intérieur, c'est-à-dire

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

des sierras de Cordova, de San Luis et des Andes, ils n'ont pas subi de métissage, car ils n'avaient pas dégénéré comme ceux de la plaine, et ils sont restés tels que les premiers qui avaient été introduits par les conquérants espagnols au XVI^e^ siècle, sauf les modifications amenées par les colons et le climat. Ces moutons sont remarquables par une laine longue et fine, dont néanmoins le brin est très-fort, ce qui la rend précieuse pour certaines fabrications. Des toisons des hautes vallées et des plateaux de Catamarca et de Jujuy ont été très-appréciées pour leur épaisseur et leur finesse. La France, la Belgique et les États-Unis consomment presque toutes les laines de la Plata ; il en va peu en Angleterre, ce pays étant abondamment approvisionné par ses colonies de l'Australie, de la Tasmanie, de la Nouvelle-Zélande, de Natal et du cap de Bonne-Espérance.

Le Pérou et la Bolivie exportent aussi une certaine quantité de laines ; mais surtout de la laine d'Alpaca, qui est fort acceptée en Angleterre. Il en est également expédié de l'Équateur et de la Nouvelle-Grenade. La laine de vigogne est plus rare et beaucoup plus chère. La Confédération Argentine et le Chili ont présenté de belles peaux de cet animal et des échantillons variés de laine d'Alpaca. Le Chili a exposé de curieuses toisons provenant du métis du bouc et de la brebis, et qui servent à faire des pelions ou tapis de selle fort recherchés. L'État oriental de l'Uruguay a montré des peaux de chèvres d'angora, acclimatées dans le pays depuis quelques années seulement, et qui sont le résultat d'une industrie nouvelle. On a commencé également à en élever dans la sierra de Cordova au centre de la république Argentine.

Soie. — La production de la soie fait de grands progrès dans toute l'Amérique du Sud. La Plata est certainement à la tête de ce mouvement, car on élève les vers du ricin, de l'ailanthe, du mûrier, à Montevideo, à Buenos-Ayres, à Corrientes. La colonie franco-suisse de San-José, sur l'Uruguay, dans

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

l'Entre-Rios, s'en occupe spécialement. Les provinces de Mendoza et de San-Juan ont repris cette industrie qu'elles avaient déjà créée en 1850 et qu'une épidémie sur les vers avait arrêtée. Le Chili s'adonne également à la production de la soie ; le Pérou et surtout l'Équateur commencent à en produire. Ce dernier pays a présenté de très-beaux cocons et de remarquables échantillons de soie grége. L'Amérique centrale et le Venezuela s'en préoccupent et ont un commencement d'industrie séricicole, sans toutefois que l'on soit encore arrivé à en faire l'objet d'un commerce sérieux. Mais l'industrie est créée et nous avons lieu de croire, par ce que l'on a fait à l'Exposition, qu'elle se développera.

Tabac. — Le tabac peut se cultiver dans toute l'Amérique du Sud ; il n'est pourtant que peu de pays qui s'en occupent sérieusement. Le Chili, où le gouvernement a le monopole de cette denrée, reçoit le tabac qu'il consomme de la province argentine de Tucuman. La province de Corrientes en cultive également, et ce produit y est même supérieur au précédent, mais il est consommé dans le pays. Celui du Paraguay a une réputation méritée ; il commençait à s'exporter sur une grande échelle. La Bolivie et le Pérou le produisent de qualité supérieure, mais n'en exportent qu'un peu sur les rives de l'Amazone et dans les provinces du Nord de la République Argentine ; le tabac de Santa-Cruz de la Sierra est fort bon. Toutes les autres républiques voisines du golfe du Mexique en produisent beaucoup, de qualité égale aux précédentes sortes ; le Venezuela est le seul qui en expédie 20,000 quintaux, dont une partie pour l'Europe. La République Dominicaine en exporte un peu, et l'Amérique centrale en envoie partout. Mais ce qui fait que cette riche culture est négligée, c'est que le séchage de la plante exige des soins minutieux que, faute de bras, on ne peut guère lui donner.

Tan. — On a peu exposé de matières tannantes, non pas

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

qu'elles fassent défaut, mais par suite de leur peu de valeur locale et de leur poids. Partout on tanne les cuirs avec les écorces de divers arbres de la famille des mimosées ; un exposant argentin a présenté une nouvelle substance pour le tannage, le *Quebracho*, de la famille des apocynées, dont nous parlerons plus bas.

Indigo. — Comme matière tinctoriale, l'indigo est cultivé dans les provinces argentines de Mendoza et de Tucuman, qui en ont présenté de beaux échantillons ; il l'est également au Paraguay, dans les Yungas, ou vallées chaudes des versants orientaux des Andes, dans la Bolivie, le Pérou et dans tout le reste de l'Amérique équatoriale; toutefois il n'est l'objet d'un commerce sérieux qu'au Guatemala, pour lequel c'est une industrie spéciale, et au Venezue qui en exporte annuellement 1,000 quintaux métriques. La production du Guatemala, qui en fournissait une quantité considérable sous le régime colonial s'est considérablement réduite.

Huiles animales.—L'huile de pied de bœuf est fabriquée en grand dans les abattoirs de Buenos-Ayres et de Montevideo. Un exposant argentin en a présenté de beaux échantillons qui ont été avantageusement remarqués, comme aussi des graisses et des suifs que la Plata fournit en quantités très-considérables. — On commence à y fabriquer de l'huile d'arachide, plante qui porte le nom de Mani (Arachis-hypogœa) dans le pays.

Cire. — La cire sauvage, ou plutôt tirée des abeilles sylvestres qui habitent les forêts, est recherchée partout ; les Indiens l'apportent généralement aux blancs dans leurs échanges; mais, depuis quelques années aussi, on a acclimaté presque partout les abeilles de l'Europe, qui ont prospéré d'une manière extraordinaire et produisent six fois plus que dans leur pays d'origine. Ce phénomène s'est montré dans la Plata, au

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Chili, au Pérou, dans l'Équateur, au Venezuela, contrées qui toutes en ont envoyé des spécimens. On la blanchit dans le pays, où elle est généralement employée pour le culte catholique ; mais on en exporte aussi un peu pour l'Europe.— Buenos-Ayres a une fabrique de bougie stéarique ; il en existe également une au Chili.

Savon.— Quant aux produits chimiques et pharmaceutiques, ceux qui sont fournis par les divers États Sud-Américains sont généralement exportés à l'état brut. Toutefois, une fabrication universellement répandue est celle du savon. La Confédération Argentine exporte au Chili, depuis un temps immémorial, malgré la barrière des Andes, d'excellent savon, fabriqué à Mendoza, avec de la graisse et les cendres d'une plante nommée *Jume* (Lycium Salsum, Solanées), qui remplit tous les bas fonds salins de la plaine intérieure. A Buenos-Ayres on en fabrique avec de la soude artificielle ; ce produit est de qualité excellente et surtout du prix le plus modique. Le Pérou a exposé des savons fabriqués avec les sels naturels du pays, qui ont été remarqués, comme ceux de la Confédération, pour leur bonne qualité et leur bas prix. — Les gommes-résines, et les vernis de toute sorte abondent. L'Amérique équinoxiale en a divers spécimens, ainsi que diverses teintures obtenues avec des bois que nourrissent ses forêts ; toutefois, aucune de ces substances ne fait l'objet d'un grand commerce. Elle ne s'occupe pas non plus de la fabrication des médicaments, dont elle a cependant les éléments sous la main ; toutes les matières sont généralement expédiées en Europe d'où elles reviennent préparées pour les officines.

Cuirs tannés. — La Plata et le Chili ont seuls offert des peaux tannées, des cuirs préparés de diverses sortes. La Confédération Argentine a des tanneries très-importantes dans les provinces du nord où abonde un acacia nommé *Cébil*, dont l'écorce très-riche en tanin, donne des cuirs d'une très-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

grande solidité. Un industriel de Buenos-Ayres a appliqué à cette opération la poudre d'un grand arbre de la famille des apocynées, le quebracho rouge, qui sert de bois de construction dans le pays. Un procédé pareil est d'ailleurs employé depuis quelques années en Europe avec le bois de châtaignier. Avec le quebracho, le résultat est magnifique et l'on a fort admiré les cuirs de cette provenance. Voici donc une industrie nouvelle créée à l'entrée de ce grand bassin, industrie qui permettra de livrer tout tannés à l'Europe une partie des cuirs qu'on lui envoie en quantités si énormes. On n'a point expédié à l'Exposition de cuirs à l'état brut, c'est-à-dire secs ou salés; du reste on sait que l'Europe entière est approvisionnée de cuirs de cette provenance, car le littoral de la Plata et les plaines de l'Orénoque, dans le Venezuela, envoient annuellement 3 millions de cuirs de bœuf à l'Europe et 4 millions de cuirs de cheval. Le Pérou et l'Amérique centrale en envoient aussi quelques milliers. Ce commerce, avec celui de toutes les autres dépouilles animales, cuirs, cornes, sabots, os pour la tabletterie, cendre d'os pour engrais, est d'une immense importance pour la Plata; il constitue la moitié de la valeur de son exportation, ainsi qu'on le verra au tableau du commerce de la Confédération Argentine et de l'État oriental de l'Uruguay.

CHAPITRE VII.

INSTRUMENTS ET PROCÉDÉS DES ARTS USUELS.

Ce groupe est la partie faible de l'exposition de l'Amérique centrale et de l'Amérique méridionale, puisque le pays n'est pas manufacturier, et nous avons dit pourquoi il ne l'était pas.

Ainsi, quoique l'art d'exploiter les mines soit fort avancé au Chili, par exemple, ce pays n'a exposé à ce point de vue que les cartes géologiques dues à l'ingénieur français Plessis, chargé de faire la géologie entière de la République;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

partout on ne fait qu'employer et appliquer les procédés et appareils inventés en Europe. — Les forêts sont complétement abandonnées à la nature ; on n'exploite que celles qui sont riveraines des fleuves, et où il est facile d'y pousser les troncs d'arbres abattus. — Quant aux matières fertilisantes, on a exposé le Guano du Pérou, mais ceux de la Bolivie et de la Patagonie n'ont pas été présentés, non plus que le guano artificiel, fabriqué à Buenos-Ayres, avec le sang et les débris d'animaux de toute sorte des Saladeros.

Dans une seule classe appartenant au groupe VI, la bourrelerie et la sellerie, ont trouvé place une foule d'objets fabriqués dans le pays et qui dénotent une habile main-d'œuvre: selles et tapis de cheval, pièces de cuir ingénieusement frappées et ornées de dessins très-délicats, brides et fouets admirablement tressés, d'une finesse extrême. Le Chili, l'Équateur et San-Salvador en ont présenté des échantillons assez remarquables ; mais les plus curieux ont été exposés par les Républiques de la Plata, qui les ont placés sur des chevaux empaillés, montés par des mannequins revêtus des costumes du pays. Ainsi l'on a pu juger du système de *recado* ou selle indigène, qui fournit au cavalier le lit pour dormir en voyage, sans fatiguer le cheval de son poids ; on a vu les caparaçons de luxe tout ornés d'argent, les brides taillées dans l'épaisseur de la peau du tapir, comme aussi les rênes si fines et si délicates fabriquées avec du cuir de cheval, découpé de manière à devenir presque aussi fin que du crin. Puis les *lazos*, ou lacets qui servent à saisir les bœufs et les chevaux dans la campagne, aussi bien qu'à opérer la traction d'un corps pesant, d'un chariot; les boules avec lesquelles on chasse l'autruche, le cerf et même des animaux plus redoutables ; tous objets judicieusement appropriés aux occupations de l'homme errant dans les Pampas, ces plaines si vastes des régions platéennes ou sur les bords de l'Orénoque, dont les *llanos* rappellent, sous le ciel en feu de l'Équateur, les *Pampas* plus tempérées de Buenos-Ayres et du territoire indien du Sud. Sous le rapport

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de l'équipement des chevaux, l'exposition des Républiques de la Plata a été très-intelligente et très-complète.

CHAPITRE VIII.

ALIMENTS FRAIS OU CONSERVÉS A DIVERS DEGRÉS DE PRÉPARATION.

§ 1. — Céréales, farineux, huiles, graisses.

Les céréales sont cultivées dans presque toute l'Amérique centrale et l'Amérique méridionale, les différences d'altitudes que présente le terrain le rendant propre à toutes les cultures. Le Chili possède en grand l'agriculture des pays tempérés; aussi a-t-il pu présenter de beaux échantillons de blés et de farines. L'Équateur a montré des produits similaires obtenus sur les plateaux des Andes à l'altitude de 2,200 et même 3,000 mètres. En effet dans les hautes vallées des régions intertropicales, on peut cultiver et obtenir toutes les céréales, ainsi que toutes les espèces fruitières de l'Europe. Quant au maïs, il se rencontre partout et dans toutes les localités; c'est la céréale la plus répandue, la plus consommée dans toute l'Amérique; elle y nourrit et la population et tous les animaux domestiques. Les régions tempérées de la Plata sont également très-propres à l'agriculture; la Société rurale de Buenos-Ayres a envoyé une collection assez belle de tous les produits de ses cultures en blé, orge, seigle, avoine, maïs, qui prouve les progrès très-réels faits depuis dix années, sous le rapport agricole, dans ce pays. Toutes les Républiques exposantes ont envoyé des échantillons de leurs farineux.

Dans les régions rapprochées des tropiques, le manioc est cultivé en grand et fournit des produits alimentaires également comestibles, la farine proprement dite, en poudre un peu

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

grossière, et la cassave ou amidon, qui est extrêmement fine. En beaucoup d'endroits, le manioc est connu sous le nom de yucca. Au Paraguay, on fait avec l'un et l'autre du pain désigné sous la dénomination de *chipa*. Le biscuit de mer fait avec les farines recueillies dans le pays se fabrique dans beaucoup d'endroits non-seulement pour la mer, mais pour les voyages et pour le séjour de la campagne où il est d'un usage très-répandu. Les femmes savent faire, sous le nom de *biscocho fino*, un pain léger, qui se sèche en conservant la plus grande partie de son goût et qui est agréable en voyage. Quant à la pâtisserie proprement dite, elle se fait partout, mais pèche généralement par l'excès de sucre qu'on y mêle.

Les graisses et les huiles comestibles se rencontrent en beaucoup de localités; le Chili prépare de fort bon saindoux; presque partout on élève le porc avec le maïs et le manioc; cette nourriture donne à sa chair un très-bon goût et l'engraisse considérablement. On commence à cultiver le mani ou arachide (arachis hypogœa) pour son huile, qui remplace, en quelques localités, l'huile d'olive importée d'Europe. — Au Chili, dans les provinces andines de la Confédération et en Bolivie, on cultive l'olivier, qui atteint dans ce pays une taille exceptionnelle et donne beaucoup de fruit.— Certaines localités sont renommées pour leur fromage; Tafi, vallée haute de la province de Tucuman, en fabrique une sorte qui se rapproche beaucoup du Roquefort, et est justement appréciée; on en fait également de fort bon dans les vallées de Salta. Partout on prépare une conserve de lait; on fait réduire le lait sur le feu avec une grande quantité de sucre; il reste une sorte d'extrait qui se conserve très-longtemps et que l'on rend à l'état liquide en y ajoutant de l'eau et en le chauffant; toutefois cette préparation est inférieure aux laits concentrés d'Europe, surtout à ceux que l'on prépare suivant la formule recommandée par M. de Lignac et adoptée en France pour la marine de l'État et les hôpitaux.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

§ 2. — Viande et poisson.

Les conserves de viande et de poisson que les deux Amériques peuvent donner en quantités immenses, deviendraient, par ce temps de disette générale, d'une grande importance pour le monde entier, si leur mode de préparation pouvait les rendre inaltérables pendant une certaine époque, et susceptibles de traverser sans avarie et à peu de frais la zone torride, voyage qui ne dure généralement pas moins de deux mois.

Le Chili prépare des viandes sèches et des salaisons, qui sont exportées sur la côte du Pacifique. Le Venezuela, dans les *llanos* ou plaines de l'Orénoque, élève d'immenses troupeaux de bœufs, dont la chair, grâce à l'ardent soleil de ces plaines, est séchée et transportée dans les régions voisines; toutefois, ces préparations assez grossières, et qui toujours ont un goût de graisse rance auquel il est difficile de s'habituer, ne peuvent être comparées à celles dont on s'occupe dans la Plata et qui tiennent une si grande place dans l'exportation de cette région. En effet, pour une population de 1,200,000 habitants au plus, cantonnés dans la partie riveraine des fleuves Parana et Uruguay, la Confédération Argentine et la Bande orientale élèvent près de 15 millions de bestiaux, dont elles exportent chaque année les cuirs secs et salés, au nombre de 3 millions. Quoique la nourriture du pays soit essentiellement basée sur l'usage de la viande de bœuf, on tue les deux tiers de ces bestiaux dans de grands établissements nommé *saladeros* où l'on exploite fort habilement et très-économiquement les troupeaux que nourrissent les pâturages de la Pampa, et on prépare leur viande pour l'expédier au Brésil et à l'île de Cuba, sous le nom de *carne seca*, *tasajo*, *charque*. Le salage et ensuite la dessiccation, sont les méthodes généralement employées; mais cette viande, qui se consomme accommodée avec du lard et des haricots noirs, ne pourrait être acceptée en Europe. On a donc fait une foule d'expériences pour améliorer la méthode de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

conservation ; nous en avons donné les détails dans notre rapport sur la classe 70, et nous ne ferons que les résumer ici : séchage à l'air chaud ; — fumage ; — conservation à l'état cru, à l'aide d'un liquide spécial, dans des boîtes de fer-blanc hermétiquement soudées ; — condensation de la viande salée et séchée à la presse hydraulique ; — injection de l'animal entier. Tous ces procédés ont été expérimentés dans les saladeros de Buenos-Ayres, de Montevideo et de la province brésilienne de Rio-Grande, qui élève également beaucoup de bétail. De nombreux échantillons de ces préparations ont été exposés. On pourrait exporter en Europe les viandes ainsi préparées, et les vendre dans les grands ports au prix de 0,75 à 1 franc le kilogramme : quelques producteurs de la Plata sont bien décidés à en tenter l'expérience. Il est très-probable que ces conserves entreront dans l'alimentation publique européenne, comme y sont entrés les extraits de viande, que l'on prépare partout aujourd'hui dans les pays riches en bétail : Australie, Cap, Natal, et surtout dans la Plata où l'établissement de Fray-Bentos, sur l'Uruguay, a réuni les meilleurs et les plus ingénieux appareils pour produire économiquement cet extrait. Des usines analogues viennent d'être créées à Buenos-Ayres et dans l'Entre-Rios, à Montevideo, et sont en pleine activité. Leurs produits sont exposés par la Confédération Argentine, et l'on a particulièrement apprécié les efforts tentés pour concourir d'une façon aussi active et aussi utile à l'alimentation générale. La Plata peut devenir quelque jour un dépôt inépuisable de viande pour l'Europe.

Quant aux conserves de poisson, on n'en prépare que pour la consommation locale. Les grands fleuves de l'Amérique du Sud sont très-riches en grandes espèces comestibles, que l'on sale et sèche pour les manger au fur et à mesure des besoins. Le soleil des tropiques les sèche avec une telle rapidité que, dans l'intérieur du pays, c'est une réserve précieuse pour l'alimentation des riverains des fleuves, de leurs navigateurs et des populations voisines. Ainsi la vallée du Vermejo en

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

exporte avantageusement sur les plateaux de la Bolivie.

Les Républiques Hispano-Américaines ont en général exposé de nombreux échantillons de leurs *légumes secs*, pour la plupart originaires de notre continent : haricots, pois, lentilles, etc. Les haricots surtout sont souvent remarquables par leur abondance et leur belle végétation ; devenus indigène, ils se sont divisés en variétés innombrables, toutes se distinguant par leurs bonnes qualités alimentaires. D'ailleurs tous les légumes d'Europe se cultivent dans ces régions ; les différences d'altitudes que présente le terrain le rendent propre aux cultures les plus variées. La Bolivie a présenté un légume particulier, la *quinoa*, petite graine alimentaire, de l'apparence du millet pour le grain, mais qui appartient à la famille des chénopodées, et qui est très-nutritive ; c'était presque le seul légume qui fût consommé par les cuisines péruviennes du temps des Incas.

Quant aux *fruits frais*, une seule république en a exposé, et elle a prouvé ce que peut l'acclimatation bien conduite. Un exposant français de Montevideo, M. Margat, a envoyé des poires d'arbres d'origine française, greffés et acclimatés par lui ; ces fruits, cueillis au mois de mars, l'automne de la Plata, sont arrivés à Paris en parfait état de conservation et ont pu figurer dans les vitrines de l'Exposition et s'y conserver un mois entier ; c'était du Doyenné d'hiver et du Bon-Chrétien. Tous les voyageurs des paquebots des Messageries impériales de la Plata et du Brésil en France, connaissent d'ailleurs ces fruits, qui sont consommés à bord pendant les trente et un jours que dure maintenant la traversée de Buenos-Ayres à Bordeaux. Tous les fruits d'Europe ont été acclimatés au Chili et dans la Plata, où l'arboriculture a fait depuis quinze ans d'immenses progrès.

Les condiments stimulants, sucres, matériaux et produits de la confiserie compris dans la classe 72, sont produits en quantités considérables par l'Amérique espagnole.

§ 3. — Café, cacao.

Café.— Pour plusieurs des Républiques, le café est le prin-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

cipal objet de l'exportation qui permet leurs échanges avec l'Europe. Toutes les contrées intertropicales au-dessous de 500 mètres d'altitude le produisent. Haïti, la république Dominicaine, le Venezuela, toute l'Amérique centrale, le donnent surtout en quantités considérables. Il en est de même dans la Nouvelle Grenade et dans l'Équateur. Le Pérou et la Bolivie le produisent abondamment, dans les chaudes vallées du revers oriental des Andes, connues sous le nom de Yungas. Ce café est de qualité tout à fait supérieure et comparable au meilleur moka. Des échantillons variés de toutes ces provenances ont figuré à l'Exposition. Haïti n'en exporte pas moins de 25,000, tonnes ; Costa-Rica, 6,000 ; le Venezuela, 2,000. Au Brésil, la production est devenue énorme.

Cacao.—Il est produit en quantités immenses, par l'Amérique centrale et les côtes du golfe du Mexique. Il constitue la principale denrée d'exportation de l'Équateur, qui en produit annuellement pour 18 millions de francs. Un honorable industriel français, M. Menier, a fait établir d'immenses plantations de cacaoyers dans la République deNicaragua ; la nouvelle plantation qui porte son nom à Tortuga couvre plus d'une lieue de territoire et exporte la quantité de cacao suffisante à Paris pour alimenter une production de chocolat qui atteint maintenant 2 millions de kilogrammes. Le cacaoyer exige beaucoup de chaleur, d'humidité, et on ne peut guère le cultiver en dehors du 20e degré de latitude.

§ 4. — Coca, maté.

Coca. — Le Pérou et la Bolivie ont le monopole de la culture de la Coca (*Erythroxylon coca*) plante qui croît dans les Yungas de ces deux Républiques, et est devenue indispensable aux travailleurs des Andes. Cette plante, dont les feuilles seulement sont en usage, a les vertus réunies du thé et du café; son goût ressemble beaucoup à celui du meilleur

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

thé vert, et, pour notre compte, nous la préférons. Elle est employée et pour les infusions théiformes et comme masticatoire; l'art pharmaceutique s'en est emparé pour en faire des vins, des teintures, des extraits, etc. C'est une plante très-hygrométrique, et qui doit être apportée en Europe dans des boîtes métalliques ou des flacons hermétiquement fermés ; autrement elle prend de l'humidité et perd presque tout son arome. On a beaucoup exagéré ses vertus pour faire supporter la faim et la soif; les Indiens sont naturellement sobres et peuvent jeûner longtemps; mais ils se dédommagent lorsqu'ils se trouvent devant des vivres abondants, et l'œil alors est effrayé de la quantité d'aliments qu'on leur voit engloutir. Des estomacs européens ne pourraient supporter un pareil régime, et l'usage de la coca ne les dispenserait certainement pas du besoin d'une nourriture régulière. Il serait à désirer que l'on exportât ce produit en Europe, où il rendrait des services à l'art de guérir et serait aussi apprécié que le thé et le café.

Maté.— Il en est de même du maté, qui n'est qu'un *trompe-la-faim*, et qui, pris en quantité considérable et souvent répétée, tue l'appétit et produit un effet débilitant, comme on le voit si souvent parmi les populations platéennes, surtout chez les femmes. Cette plante, nommée généralement thé du Paraguay, est la feuille d'un arbuste de la famille des ilicinées (*Ilex paraguaiensis*). Il atteint la taille d'un oranger de 6 mètres ; la feuille et les petites branches, légèrement torréfiées et moulues, sont employées pour une infusion théiforme qui s'aspire avec un chalumeau. Cette infusion n'est agréable que très-chaude; elle perd beaucoup de son arome en refroidissant. Le maté se prend à toute heure ; son usage est universel dans le sud du Brésil, dans la Plata et le Chili. Aussi ce commerce est-il d'une extrême importance pour le Paraguay, dont il constitue, comme monopole du gouvernement, le principal revenu; pour le Brésil, qui en tire des quantités considérables des provinces de Pa-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

rana, Sainte-Catherine et Rio-Grande du Sud; pour la Confédération Argentine, qui possède le territoire des Missions entre le Parana, l'Y Guazu et l'Uruguay. Les *Yerbales*, ou forêts à yerba maté de ces régions, fournissent naturellement des quantités considérables de ce produit, dont il s'exporte plus de 4,000 tonneaux à Montevideo, alors que Buenos-Ayres préfère la yerba du Paraguay, qui se paye le double de celle des Missions, mais qui est beaucoup plus aromatique. Ce monopole rendait 8 millions nets au gouvernement du Paraguay; le commerce total de cette denrée, dans la Plata, dépasse aujourd'hui 15 millions de francs, car c'est de cette région qu'on l'exporte au Chili, en Bolivie et au Pérou.

§ 5. — Sucre.

Le sucre est encore une des denrées que produit toute l'Amérique espagnole. Il se consomme généralement dans le pays, car c'est un produit encombrant et lourd. On ne le raffine pas, et le peu qui est exporté l'est à l'état brut, pour être raffiné en Europe. Les méthodes pour l'obtenir de la canne se sont améliorées partout; les moulins-broyeurs en fer ont été introduits, même dans le cœur du continent. La famille Ovejero de Ledesma, dans la province de Jujuy, a fait porter chez elle, sur des charrettes et par une route de terre de 2,000 kilomètres, des appareils (*trapiches*) achetés à Liverpool. Les provinces du nord de la République Argentine ont fait de grands progrès dans cette industrie; elles ont exposé des sucres de qualité excellente, et qui ont d'autant plus de mérite que les ouvriers qui les ont produits sont des Indiens Matacos et Chiriguanos du Chaco, encore à l'état barbare, que les sollicitations et les bons traitements des planteurs ont ainsi amenés au travail, et qui, à chaque printemps, retournent à leurs bois pour revenir à chaque automne travailler à la plantation qu'ils ont adoptée. Les produits obtenus par des mains sauvages ainsi formées au travail, ont figuré à l'Exposition et on a pu constater leur qualité excellente.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Quant aux usages multipliés du sucre pour les confitures et conserves des fruits variés des régions tropicales, ils sont fréquemment pratiqués chez les ménagères hispano-américaines, mais ne constituent pas une industrie commerciale. On n'en exporte rien, et d'ailleurs les Européens trouvent aux préparations de ce genre un certain goût de brûlé qui blesse leur palais, et un excès de sucre qui dénature presque complétement la saveur des fruits soumis à ces sortes de préparations.

§ 6. — Vins et spiritueux.

On réussit mieux dans les efforts tentés pour la culture en grand de la vigne et la fabrication du vin. Le Chili et la Confédération Argentine sont certainement les plus avancés dans cette industrie. La vigne était déjà antérieurement cultivée au Chili, mais sur une petite échelle; depuis des années cette culture à considérablement grandi, et l'on a fait venir des centaines de mille pieds des meilleurs crus du Bordelais et de la Bourgogne; aussi la récolte s'est-elle élevée, en 1863, à 460,000 hectolitres, qui ont été consommés dans le pays. Les échantillons présentés à l'Exposition avaient des qualités estimables, mais il ne valaient pas toutefois ceux qu'avaient exposés la Confédération Argentine et le Pérou. Dans la première de ces deux républiques, on cultive la vigne depuis le temps de la colonisation, dans les provinces situées sur le versant oriental des Andes, à Mendoza, à San Juan, à la Roja, à Salta, dans la vallée de Calchaqui; en Bolivie, dans celle de Cinti. La plus fameuse par ses vins est celle de la Roja, qui n'a pas exposé; mais il y a eu de nombreux échantillons de vins de Mendoza. Tous ces vins sont très-riches en alcool et ressemblent les uns aux vins d'Espagne, les autres aux vins de Porto; les qualités d'ailleurs sont très-variées; elles dépendent du plant et de la culture, qui se fait toujours par irrigation, le versant oriental des Andes ne recevant que très-peu de pluies. La vigne est cultivée par une altitude qui varie de 500 à

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

1,800 mètres, du 35e degré au 20e; de là les qualités si diverses du produit. Cette culture s'étend et s'améliore considérablement chaque année. La cherté du fret par terre fait que ces vins ne peuvent être transportés au littoral, où ils feraient une concurrence très-sérieuse à ceux d'Italie, d'Espagne, et de Portugal. Au Pérou, la vallée de Moquegua, qui produit de bons vins, quoique sous le 15e degré de latitude, est déjà à une altitude de 1,000 mètres au moins; Pisco donne une eau-de-vie de vin justement renommée. La culture de la vigne, aussi bien que celle des céréales, est donc très-possible dans la région intertropicale, si l'on choisit les altitudes.

Nul échantillon n'a été présenté de ces nombreuses boissons fermentées qui se font dans toute l'Amérique, et qui sont connues sous le nom de *chichas* ou bières : *chichas*, de maïs, de caroube, de piquillin, enfin d'une foule de baies et de fruits du pays. Les Indiens du Sud savent même faire du cidre avec les fruits des pommiers sylvestres des bords du Rio Negro, sous le 40e degré de latitude sud. Toutes les tribus d'ailleurs connaissent la fermentation alcoolique, savent la faire subir aux fruits de leurs forêts, et se procurent ainsi des boissons spiritueuses, avec lesquelles les hommes s'enivrent.

La boisson alcoolique la plus usitée, la plus répandue dans l'Amérique espagnole, est l'eau-de-vie de sucre, dite *cañna*, qu'on nomme *taffia* aux Antilles françaises, *caxaça* au Brésil et *rhum* en France. Des échantillons assez nombreux ont été présentés; les meilleurs étaient ceux des provinces de Tucuman et de Jujuy. Il y a eu également de bons spécimens offerts par le Pérou et l'Équateur. Ce produit s'exporte peu en Europe, et tout est consommé sur les lieux. La production des îles du golfe mexicain en approvisionne depuis longtemps l'ancien continent, sous le nom de rhum de la Jamaïque, de la Martinique, etc. Les eaux-de-vie de vin fabriquées au Chili et dans la Confédération Argentine, et qui sont fort bonnes, sont également consommées dans le pays. Tout le littoral des deux Amériques ne consomme guère que des vins importés d'Europe.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

§ 7. — Produits divers de l'industrie.

Rien n'a été exposé de ce qui correspond aux derniers groupes de la classification de l'Exposition, sauf des modèles de matériel d'école présentés par un instituteur argentin, exposition qui prouve les sérieuses préoccupations du pays concernant l'éducation de l'enfance ; on peut citer aussi les costumes nationaux des habitants des campagnes de la Confédération Argentine et de l'État oriental de l'Uruguay. Ces costumes, commodes et bien appropriés au climat du pays et aux occupations de ses habitants, ont prouvé une fois de plus que l'homme de travail suit naturellement le bon sens dans le choix de son costume, lorsqu'il ne cède pas aux entraînements déraisonnables de la mode des villes. Le caleçon, le *chiripa*, la veste courte, le chapeau grand et léger, le *poncho* surtout, suffisent aux champs de la Plata; en même temps que le *lazo* attaché à la selle, les *boules* pendues à la ceinture, le couteau passé dans le *tirador*, la forme de la selle, avec ses tapis de cuir et d'étoffe, procurent au cavalier et les armes indispensables et son lit pour bivouaquer au besoin dans la campagne. Quant à l'éducation en général, on s'en occupe de la manière la plus active. Au Chili et dans les provinces littorales de la Confédération Argentine, l'immense majorité de la population, de quelque couleur qu'elle soit, sait lire et écrire, et partout les gouvernements, secondés par les législatures, font les plus grands efforts pour que nul citoyen ne soit privé des bienfaits de l'instruction primaire. L'instruction secondaire et supérieure n'est pas moins favorisée. C'est au Chili et à Buenos-Ayres que l'État a fait le plus de sacrifices dans ce sens.

L'exposition de l'Amérique centrale et méridionale donne une idée de la production et de l'industrie des colons issus de l'Espagne, mêlés à la population indigène et modifiés depuis un demi-siècle par une nombreuse émigration européenne et

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

par des relations chaque jour plus fréquentes avec l'ancien continent.

Quoique le Guatémala, le Honduras et la République Dominicaine n'aient point exposé ; que la Nouvelle-Grenade, le Pérou et la Bolivie n'aient contribué que faiblement à l'Exposition, la Confédération Argentine, l'État oriental de l'Uruguay, le Chili, le Venezuela, l'Équateur et tout le reste des États hispano-américains ont présenté assez de produits pour affirmer leur existence agricole et industrielle, le développement de leur commerce avec le reste du monde, et les progrès réels accomplis par eux depuis leur émancipation.

CHAPITRE IX.

STATISTIQUE GÉNÉRALE.

Nous compléterons ce tableau par la statistique de tous ces États, statistique basée sur les documents hispano-américains eux-mêmes et sur les rapports français, anglais, nord-américains, espagnols, c'est-à-dire émanés des nations qui font avec eux le plus de commerce. Ces documents statistiques achèveront de donner une idée nette de la production sud-américaine, de ses relations avec les autres pays, de la place qu'elle occupait dans la balance commerciale des pays civilisés à l'époque de l'Exposition universelle.

Statistique générale des républiques de l'Amérique centrale et méridionale qui ont figuré à l'Exposition universelle de 1867, *à Paris* (1).

§ 1. — Confédération Argentine.

Superficie en kilomètres carrés.....	2,311,815 kil. carr.
Population (un huitième est étranger)....	1,500,000 âmes.

(1) La série de ces États est disposée géographiquement, à commencer par ceux de la Plata, à cause de la ressemblance des produits et pour la facilité de la classification.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Capitale: Buenos Ayres (en 1867).....	150,000 habitants.
Armée de ligne. Sur pied de paix.....	9,000 hommes.
Garde nationale mobilisable.....	60,000 »
Marine. 2 vapeurs de guerre et 8 petits vapeurs armés.....	10 navires.
Revenus. En 1865.....	45,000,000 francs.
Dépenses. Budget de 1865.....	36,000,000
Dette extérieure. Emprunt anglais de 1825, 3 p. %.....	56,125,000
Dette intérieure, 6 p. %.....	104,000,000
Dette par suite de la guerre du Paraguay. Papier-monnaie de Buenos-Ayres, à 20 centimes la piastre.....	60,000,000
Mouvement commercial extérieur, y compris celui par les Andes, avec le Chili et la Bolivie.....	400,000,000
Importation maritime.....	200,000,000
Exportation —	190,000,000
Navigation d'outre-mer. Entrée et sortie...	2,158 navires
jaugeant.....	663,805 tonnes.
Cabotage dans les fleuves Parana et l'Uruguay.....	11,545 navires
jaugeant.....	730,260 tonnes.
Moyenne de l'immigration actuelle dans la dernière période quinquennale de 1862 à 1866.....	9,500 colons.
Chemins de fer en exploitation.....	600 kilom.
— en construction.....	500 —
Bétail argentin (évaluation de 1865) dans les provinces littorales seulement:	
Bœufs, taureaux et vaches.....	7,500,000 têtes.
Moutons et brebis.....	60,000,000 —
Chevaux et juments.....	3,000,000 —

Buenos-Ayres fait les huit dixièmes de ce commerce; le reste a lieu par le port de Rosario sur le Parana, à 320 kilomètres en remontant le fleuve, de Santa Fé, de Parana, de Corrientes, et les ports de Gualeguaychu, de la Conception et de Concordia, dans le Rio Uruguay.

La part de la France a été, dans le commerce avec la Confédération Argentine, de 32 millions en 1852, de 36,100,000 francs en 1858, de 93 millions en 1864, et de 120 millions en 1865. La progression est incroyablement rapide.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Principaux objets d'exportation.

Laine mérinos, métisse et indigène, 70,000,000 de kilogr. en 1866; — toisons de moutons. 2,600,000; — peaux de loutre; peaux de chinchilla; — peaux de cerf, chevreuil, capibari; — peaux de jaguar et de couguar; — peaux de guanaque, de loup rouge (aguara), de renard; — plumes d'autruche; — peaux de chèvre et de chevreau; — peaux de veau; — peaux de veau mort-né; — cuirs de bœuf secs, en 1865, 1,300,000; — cuirs de bœuf salés, en 1865, 488,000; — cuirs de chevreau secs, en 1865, 30,000; — cuirs de cheval salés, en 1865, 100,000; — huile de jument; — huile de pieds de bœuf; — suif et graisse, en 1865, 35,000 pipes de 500 litres; — crin et bourre de crin; — cendre d'os; — os longs pour la tabletterie; — os courts pour la tabletterie; — moutons et béliers en pied, béliers fins reproducteurs; — chevaux et mules pour le Chili, la Bolivie et les Indes; — cuivre en barres; — argent, en marcs; — pierres d'agate; — vieux fers; — chiffons; — verre cassé; — savon pour le Chili; — fourrage sec, mis en balles à la presse hydraulique; — viandes salées et séchées; — langues salées en barils; — cornes et onglons; — guano artificiel; — bétail en pied pour le Chili.

ÉTAT ORIENTAL DE L'URUGUAY.

Superficie, en kilomètres carrés	112,000	kilomètres.
Population en 1866 (55 pour 100 sont étrangers)	346,000	âmes.
Capitale: Montevideo	70,000	habitants.
Armée de ligne	3,000	hommes.
Garde nationale mobilisable	10,000	—
Revenus généraux	22,000,000	francs.
Dépenses	21,000,000	
Dette en 1866	170,000,000	
Commerce général en 1866	154,000,000	
Importations	79,000,000	
Exportations	75,000,000	
Mouvement de navigation : entrée et sortie en 1866	2,865	navires.
jaugeant	533,000	tonnes.

Le commerce extérieur presque tout entier se fait par le port de Montevideo. Le fleuve Uruguay est ouvert à tous les pavillons. Les ports fluviaux de Paysandu et de Salto reçoivent et expédient des navires.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Statistique du bétail de l'État Oriental en 1863.

Bœufs et vaches.....	5,220,000 têtes.
Chevaux et juments.....	742,000 —
Anes et mules.....	8,300 —
Bêtes à laine.....	2,600,000 —
Chèvres et porcs.....	11,300 —
Evalués à la somme de.....	200,000,000 francs.

Objets d'exportation en 1862.

Huile de pieds de bœuf; — huile de jument; — cornes, 950,000; — cendre d'os, 3,800 tonnes; — os longs, 2,500,000, en nombre; — os courts, 2,350 tonnes; — cuirs de bœuf secs, 460,000, en nombre; — cuirs de bœuf salés, 470,000, en nombre; — cuirs de cheval secs, 21,000; — cuirs de cheval salés, 92,000; — cuirs de veau, 28,000; — cuirs de veaux mort-nés, 6,000; — cuirs de loups marins, 15,000; — rognures de cuirs; — graisses et suifs; — crin de cheval, 4,500 kilogrammes; — peaux de moutons, 45,000 douzaines; — onglons; — laines diverses, 3,500,000 kilogrammes; — viandes salées et séchées (*carne seca*, *tasajo*), 200,000 quintaux; — langues sèches, 60,000 douzaines; — blé, 42,000 hectolitres; — farines, 25,000 sacs; — maïs, 6,000 hectolitres; — orge, 997 hectolitres; — mules en pied, 1,500; — fourrage pressé, 1,800 balles; — pierres d'agate, quartz, améthyste, cornalines, etc., 200 barils, avec 65,000 kilogrammes de pierres.

En 1862 le commerce général avec la France dépassait 20 millions de francs pour l'importation et l'exportation. Il était en 1858 de 17 millions; en 1852, de 12,800,000. Enfin, en 1863 il avait atteint le chiffre énorme de 54 millions.

Il en résulte que la France fait aujourd'hui avec la Plata pour 174 millions d'affaires en importation et exportation. Lorsque la guerre du Paraguay sera finie, il est probable que son commerce total avec le bassin de la Plata atteindra 200 millions de francs.

§ 2. — République du Paraguay.

Superficie, en kilomètres carrés.....	120,000 kil. carr.
Population.....	600,000 habitants.
Capitale : Assomption.....	30,000 âmes.
Armée permanente.....	15,000 hommes.
Réserve.....	16,000 —

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Garde nationale mobilisable.....	45,000 hommes.
Marine. Bâtiments à vapeur.....	15 navires.
Revenus.....	13,000,000 francs.
Dépenses.....	12,000,000
Dette extérieure en 1864.....	»
Dette intérieure (couverte par des dépôts en métallique).....	5,000,000
Le commerce se fait presque entièrement par le port de l'Assomption, sur le Rio Paraguay. En 1865.....	30,000,000
Ceux de Neembucu, sur le Paraguay, et d'Itapua, sur le Parana, sont également ouverts au commerce.	
Importation.....	14,000,000
Exportation.....	16,000,000
Navigation. Navires d'outre-mer et de cabotage : entrée et sortie.....	450 navires
jaugeant.....	25,000 tonnes.

Objets d'exportation.

Yerba-maté (monopole du gouvernement); — tabac brut; — cigares; — cotons; — bois de construction (pour la Plata); — bois d'ébénisterie (pour l'Europe); — cuirs bruts; — cuirs tannés; — oranges; — mélasse; — farine de manioc; — eau-de-vie de sucre (taffia).

Le principal objet d'exportation est la yerba-maté, dont la vente est monopolisée par le gouvernement, qui fait exploiter lui-même les forêts qui renferment cet arbre précieux; on l'achète à des particuliers auxquels il donne des licences d'exploitation. L'exportation de cette denrée pour Buenos-Ayres, en temps ordinaire, est énorme. Avant la guerre actuelle, l'agriculture paraguayenne avait fait de grands progrès; l'exportation du tabac et du coton avait considérablement augmenté ; il y avait également des demandes de bois pour l'Europe.

§ 3. — Chili.

Superficie (non compris les terres du Sud).	298,824 kil. carr.
Population (Araucans non compris).....	2,000,000 habitants,
dont 25,000 étrangers. Les Araucans sont évalués à.....	80,000 —
Capitale : Santiago. Population.....	130,000 —
Armée de ligne en temps de paix.....	5,000 hommes.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Marine; elle a été dernièrement portée sur pied de guerre (grands bâtiments à vapeur).....		7 navires.	
Garde nationale. Enregistrée; mais une petite fraction seulement fait le service de la milice.....		65,000 hommes.	
Revenus totaux.....		45,000,000 francs.	
Dépenses, égales, plus le déficit causé par la guerre avec l'Espagne.			
Dette extérieure au 1er janvier 1867.....		71,000,000	
— intérieure —		80,000,000	
Mouvement général du commerce : intérieur et extérieur.....		450,000,000	
Dont : Exportations à l'étranger.....		133,000,000	
Importations d'outre-mer.....		95,000,000	
Navigation. Ensemble du mouvement maritime :			
Entrée.....	2,830 navires	avec 1,011,703	tonneaux.
Sortie.....	2,811 —	0,994,184	—
En tout.....	5,641 —	2,005,887	—

Il y avait en 1866 257 navires chiliens, jaugeant 67,000 tonneaux, montés par 2,700 matelots.

Production chilienne et principaux objets d'exportation.

Cuivre en barres.....	42,000,000 francs.
Minerais de cuivre, exportés en Angleterre pour y être traités.....	10,000,000
Argent en lingots.....	11,000,000
Minerais d'argent exportés.....	5,400,000
Minerais de cuivre argentifère.....	2,750,000
Froment.....	6,300,000
Farine de froment.....	3,250,000
Orge.....	1,850,000
Laine commune.....	1,765,000
Cuirs bruts.....	1,525,000
Charbon de terre.....	1,495,000
	85,335,000 francs.

Ports principaux : Caldera de Copiaco, Huasco, Coquimbo, Valparaiso, Concepcion, Valdivia, Ancud.

§ 4. — Bolivie.

Superficie, en kilomètres carrés.....	801,540 kil. carr.
Population : espagnole, métisse et indienne.	2,000,000 habitants.
Capitale : Sucre, ou Chuquisaca.....	20,000 —
Armée de ligne.....	2,500 hommes.
Garde nationale.....	32,000 —

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Revenus de l'Etat	12,500,000	francs.
Dépenses	13,000,000	
Dette intérieure, aucun emprunt n'ayant pu être encore contracté à l'extérieur		
Dette intérieure consolidée	500,000	
Dette flottante		
Commerce extérieur : importation et exportation	17,000,000	
Port unique : Cobija, sur l'Océan Pacifique		

Objets d'exportation.

Guano de Mexillores ; — quinquina de diverses sortes ; — métaux précieux, or et argent ; — cuivre, mercure, nickel ; — laines d'alpaca et de vigogne ; — coca ; — café des Yungas ; — sels divers : nitrates de soude et de potasse ; — alun, couperose, carbonates de potasse et de soude, borates, etc.

La Bolivie n'a qu'un seul port sur le Pacifique; il faut y arriver du plateau en traversant le désert d'Atacama, qui a 240 kilomètres; aussi ses débouchés futurs sont-ils par les rivières de la Plata et de l'Amazone. Malheureusement sa navigation fluviale est encore très-restreinte, la population se bornant à l'exploitation des mines et à la recherche du quinquina, qui donnent les objets d'importation les plus avantageux, à cause de l'énormité du prix de transport par les plateaux des Andes et le désert d'Atacama. Si l'on exporte par Tacna et Arica, sur le territoire péruvien, on a des droits de transit à payer qui augmentent encore les frais.

§ 5. — République du Pérou.

Superficie, en kilomètres carrés	1,311,864	kil. carr.
Population (1866) : blancs, métis, noirs, indiens	2,865,000	habitants.
Capitale : Lima	100,000	—
Armée de ligne : la garde nationale se mobilise au besoin	5,000	hommes.
Marine (vapeurs de guerre, dont 4 cuirassés).	10	navires.
Revenus (dont 80 millions produits par la vente du guano)	110,000,000	francs.
Dépenses	110,000,000	
Dette intérieure	28,000,000	
— étrangère	175,000,000	

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Commerce général, importation et exportation	400,000,000 francs
Exportations de 1865, suivant les documents anglais	202,156,000

Objets de l'exportation péruvienne.

Guano (il en reste encore à exporter pour 1 milliard)	80,000,000 francs.
Salpêtre	13,000,000
Or et argent en lingots	15,000,000
Laine d'alpaca	6,500,000
Laine de mouton lavée et non lavée	7,700,000
Coton	20,750,000
Sucre brut	2,850,000
Riz	1,640,000
Minerais de cuivre, d'argent, de cobalt et d'étain en barres	6,000,000
Ecorce de quinquina	7,500,000
Tabac	1,025,000
Chapeaux de paille et paille pour chapeaux	455,000
Vins et spiritueux	160,000
Borax	150,000
Cochenille	110,000
Orseille	100,000
Cuirs bruts	100,000
Articles divers	

Le commerce maritime emploie, à l'entrée et à la sortie, 1,600 navires étrangers et 110 navires nationaux, transportant annuellement près de 1 million de tonnes. Le guano forme la plus grande partie des chargements d'exportation. Le Callao, port de Lima, concentre presque tout le commerce d'importation. Ensuite, par rang d'importance, viennent Arica et Iquique.

§ 6. — République de l'Équateur.

Superficie, en kilomètres carrés	644,000 kil. carr.
Population : d'origine espagnole, métis et Indiens	1,100,000 habitants.
Capitale : Quito	70,000 —
Revenus de l'Etat	8,000,000 francs.
Dépenses	8,000,000

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Dette publique extérieure (en 1865).....	47,000,000 francs.
— intérieure —	18,500,000
Revenu municipal.....	775,000
Mouvement général du commerce..... dont 25 millions pour l'importation et 22 pour l'exportation.	47,000,000

Port principal: Guayaquil, qui monopolise les neuf dixièmes du commerce, puis Manta. En 1589, Guayaquil a compté 97 navires, jaugeant 12,604 tonneaux, à l'entrée, et 75 navires, avec 9,106 tonneaux, à la sortie. En 1857, le chiffre avait été, pour l'entrée et la sortie, 318 navires, jaugeant 47,198 tonnes. En 1866, le mouvement d'entrée et de sortie a été de 368 navires, jaugeant 111,000 tonneaux.

Articles d'exportation.

Cacao (la principale denrée du pays en 1866).	18,300,000 francs.
Café (en 1866, 1607 quintaux métriques).....	232,000
Caoutchouc (en 1866).....	525,000
Quinquina.....	530,000
Riz.....	125,000
Salsepareille.....	115,000
Tabac.....	380,000
Tamarin.....	40,000
Fil d'aloès ou *pita*.....	34,000
Cuirs tannés.....	275,000
Feuilles de Panama pour faire des chapeaux. Chapeaux de paille (on en vend en moyenne 15,000 douzaines par an, d'une valeur de 1 à 600 francs; en 1866).....	1,750,000
Or et argent.....	130,000
Bayette, ou étoffe de laine fabriquée dans le pays.....	12,000
Bambous.....	50,000
Bois de charpente, d'ébénisterie et de menuiserie.....	155,000
Bois à brûler, pour les ports du Pacifique.	38,000
Hamacs.....	4,500
Graisse de porc.....	42,000
Articles divers.....	325,000
Orseille.....	
Coton (en 1866).....	1,140,000
Laines d'alpaca et de vigogne.....	
Corozo, ou ivoire végétal, provenant d'un holmia, 23,500 quintaux.....	

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

§ 8. — Etats-Unis de Venezuela.

Superficie, en kilomètres carrés.....	1,100,000	kil. carr.
Population, y compris les Indiens nomades et pêcheurs.....	1,600,000	âmes.
Capitale : Caracas.....	60,000	habitants.
Armée de ligne.....	10,000	hommes.
Milice.....	60,000	—
Marine de l'Etat (très-variable).....	8	vapeurs.
Revenus.....	25,000,000	francs.
Dépenses.....	24,500,000	
Dette intérieure.....	10,000,000	
— extérieure (emprunts divers).....	124,000,000	
Commerce général.....	70,000,000	
— extérieur; exportation.....	37,000,000	
— importation.....	33,000,000	
Mouvement de la navigation : navires entrés et sortis.....	1,200	navires.
jaugeant.....	200,000	tonneaux.

Ports principaux : La Guayra, Cumana, Barcelona, Coro, Maracaïbo, Puerto Caballo, Carapano, Puerto Santo, enfin Angostura ou Ciudad Bolivar, sur l'Orénoque.

Principaux objets d'exportation.

Tabac, 10,000 quintaux métriques.
Indigo, 1,000 quintaux.
Coton, 60,000 quintaux.
Sucre, mélasse, tafia.
Café, 190,000 quintaux (exportation principale).
Cacao, 105,000 hectolitres.
Or et perles fines.
Émeraudes.
Minerais d'argent et de cuivre.
Cuirs bruts, peaux diverses (700,000, en nombre).
Viandes sèches (*tasajo*).
Bétail en pied : bœufs, chevaux, mulets pour les îles du golfe mexicain (10,000 animaux en pied).
Baumes et drogues diverses : salsepareille, simarouba, etc., etc.
Bois de teinture et d'ébénisterie.
Fève-tonka, quinquina, etc., etc.
Caoutchouc.
Fibres textiles de chique-chique.
Chapeaux façon panama.
Paille pour les chapeaux.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

§ 9. — Nouvelle-Grenade ou États-Unis de Colombie.

Superficie, en kilomètres carrés.....	1,010,160	kil. carr.
Population : métis et Indiens compris.....	2,850,000	âmes.
Capitale : Santa-Fé de Bogota.....	40,000	habitants
Revenus (1866).....	11,750,000	francs.
Dépenses.....	11,750,000	
Intérêts de la dette extérieure.....	1,010,000	
— intérieure.....	1,090,000	
— flottante.....	340,000	
Armée sur pied de guerre.....	18,000	hommes.
Garde nationale sur pied de paix.....	20,000	—
Mouvement commercial à l'importation et à l'exportation.....	100,000,000	francs.

Chemin de fer : De Chagrès à Panama, 76,630 mètres ; il a coûté 40 millions de francs, transporte annuellement 30,000 passagers et pour 130 millions de marchandises.

Navigation : L'exportation et l'importation par le port de Panama est de 230,000 tonneaux, répartis sur 280 navires, vapeurs compris.

Objets d'exportation.

Plantes médicinales; — drogues diverses; — bois de construction, de menuiserie et d'ébénisterie; — cacao; — café; — vanille; — tabac; — quinquina; — nacre; — écaille; — minerais d'or, d'argent et de platine; — galène argentifère; — perles de Rio-Hacha; — émeraudes de Muzo; — agates et quartz variés; — coton; — indigo; — cuirs ouvrés; — laines de lama, d'alpaca et de vigogne, etc., etc.

§ 10. — Costa-Rica.

Petite république provenant du démembrement des États-Unis de l'Amérique centrale, comprise entre celle du Nicaragua et les provinces de Veragua et de Panama, dans l'isthme de ce nom.

Superficie, en kilomètres carrés.....	58,743	kil. carr.
Population : blancs, métis et Indiens.....	200,000	habitants.
Capitale : San-José.....	18,000	—

Port principal : Punta-Arenas, sur l'Océan Pacifique.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Importation	5,000,000 francs.
Exportation	8,000,000 —
Revenus de l'État	5,000,000 —

Articles d'exportation.

Café, 6 millions de kilogrammes; principalement pour l'Angleterre et la France (c'est la principale exportation); — Cuirs bruts; — Bois de construction et d'ébénisterie; — Sucre; — Drogues médicinales : salsepareille; — Maïs; — Cacao; — Tabac excellent; — Perles, écailles de tortue, pourpre de Nicoya; — Minerais d'or et d'argent; — Vanille; — Huile de coco et copra; huile de ricin; — Pita ou filasse d'agave; — Indigo; — Cochenille.

Presque tout le commerce de Costa-Rica se fait par le port de Punta-Arenas, situé sur la baie de Nicoya, laquelle s'ouvre dans le Pacifique.

§ 11. — République de Nicaragua.

Superficie, en kilomètres carrés	119,462 kil. carr.
Population : blancs, noirs, métis, Indiens	300,000 habitants.
Capitale : Managua, siége du gouvernement, avec	12,000 —
Ancienne capitale et ville principale : Léon, avec	30,000 âmes.
Revenus	5,520,000 francs.
Dépenses; somme égale.	
Dette publique	4,000,000 —
Commerce général, en 1865	9,400,000 —
Dont 5,400,000 à l'importation et 4,000,000 à l'exportation	

Ports principaux : sur le golfe du Mexique : San-Juan-de-Nicaragua ou Greytown; sur le Pacifique : San-Juan-del-Sur et Realejo. Projet de canal inter-océanique par le lac de Nicaragua.

Objets d'exportation.

Cacao; — Café; — Indigo; — Coton; — Tabac; — Minerais d'or et d'argent; — Fibres d'agave et autres plantes textiles; — Bois de construction, d'ébénisterie et de teinture; — Écaille de tortue; — Nacre; — Sucre.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

§ 12. — République de San-Salvador.

Superficie, en kilomètres carrés.....	18,900 kilom. carr.
Population : blancs, métis, Indiens..	600,000 hommes.
Capitale : San-Salvador ou Cuscatlan.	30,000 habitants.
Revenus de l'État.....	3,000,000 francs.
Dépenses.....	2,700,000 —
Dette publique.....	3,500,000 —
Armée de ligne permanente.....	1,000 hommes.
Milice ou garde nationale mobile.....	5,000 —
Commerce : importation en 1865.....	8,500,000 francs.
— exportation —	12,500,000 —
Navigation : Entrées et sorties par le port d'Acajutla ou Sonsonate.....	48,000 tonnes.

Navigation : Sonsonate, sur le Pacifique, concentre presque tout le commerce extérieur du pays. Il y a encore les ports d'Union et de Libertad, également sur le Pacifique ; mais ils sont moins importants.

Objets principaux d'exportation.

Indigo, le principal article d'exportation; — Tabac et cigares; — Cacao; — Café; — Sucre; — Cochenille; — Coton; — Bois de teinture; — Bois de construction et d'ébénisterie; — Baumes et résines, drogues médicinales; — Plantes textiles; — Minerais d'argent et de cuivre.

La république de San-Salvador est la plus petite des cinq États entre lesquels est partagée l'ancienne république de l'Amérique centrale. Elle est la plus peuplée, relativement à sa surface, et est exclusivement agricole.

§ 13. — République de Honduras.

Superficie, en kilomètres carrés.....	60,390 kilom. carr.
Population : blancs, métis et Indiens.....	350,000 âmes.
Capitale : Comayagua	18,000 habitants.
Revenus de l'État (Douanes, vente du tabac et de l'acajou).....	4,000,000 francs.
Dépenses.....	3,000,000 —
Dette intérieure.....	1,800,000 —
— extérieure.....	4,000,000 —
Commerce général se fait presque exclusi-	

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

vement avec l'Angleterre).....	9,000,000 francs.
Commerce général : Importations	4,000,000 —
— Exportations	5,000,000 —
Armée de ligne.....	1,200 hommes.
Garde nationale mobile ou milice.....	6,000 —

Objets de l'exportation.

Tabac; — Bois de construction, d'ébénisterie et de teinture; — Minerais d'or et d'argent; — Coton; — Cuirs bruts; — Indigo; — Cacao; — Salsepareille; — Écaille de tortue; — Nacre; — Pierres précieuses.

Un chemin de fer inter-océanien a été projeté et sa neutralité reconnue par un traité avec l'Angleterre et la France. La capitale, Comayagua, est placée sur ce tracé. La république a trois ports sur l'Atlantique : Omoa et Truxillo, peu fréquentés ; Puerto-Caballo, par lequel se fait le principal commerce. Il serait la tête orientale du chemin de fer.

L'Angleterre a, dans le Honduras et le Yucatan mexicain, la colonie de Balize, qui donne des produits similaires et exploite surtout l'acajou.

La république de Honduras n'a pas exposé.

§ 14. — République de Guatemala.

Superficie en kilomètres carrés.....	72,000 kilom. carr.
Population : blancs, colons d'origine espagnole, métis, Indiens.....	1,200,000 habitants.
Capitale : Guatemala la Nueva.....	40,000 âmes.
Revenus, en tout.....	6,000,000 francs.
Dépenses	6,000,000 —
Dette publique : flottante, en 1863	8,200,000 —
— consolidée.....	1,700,000 —
— anglaise.....	2,300,000 —
Commerce général	19,000,000 —
Navigation, en 1863, pour les ports d'Izabal,	

(1) Le projet du canal inter-océanique de Nicaragua par le lac de ce nom et la rivière de San-Juan, débouchant près du golfe du Mexique, étudié dans les plus grands détails et présenté par M. Carré de Gamond, ingénieur civil figure à l'Exposition sud-américaine, galerie des machines. M. Félix Belli a également présenté depuis dix ans un projet qui diffère beaucoup de celui de M. de Gamond et qui est basé sur la canalisation du Rio-San-Juan.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sur l'Atlantique, et de San José, sur le Pacifique.....	127 navires.
jaugeant.....	31,971 tonnes.

Principaux objets d'exportation.

Cochenille; — Café; — Sucre brut; — Indigo; — Miel; — Drap du pays; — Coton; — Argent en barres; — Salsepareille et diverses drogues médicinales; — Bois de charpente, d'ébénisterie et de teinture; — Cuirs bruts.

La république de Guatemala est assise sur les deux mers; le port principal est celui de San-José, sur l'Océan Pacifique, où touchent régulièrement tous les vapeurs de la côte occidentale du continent.

§ 13. — République Dominicaine.

Superficie, en kilomètres carrés.....	97,600	kil. carr.
Population : mulâtres et noirs, quelques blancs.....	200,000	habitants.
Capitale : Santo-Domingo.....	25,000	âmes.
Revenus de l'État. — Peu connus, environ.	3,000,000	francs.
Dépenses ; somme égale.		
Dette publique ; intérieure.....		
— extérieure.....		
Mouvement commercial général	10,000,000	—
Importation en 1856	4,000,000	—
Exportation en 1856.....	6,000,000	—
Navigation en 1856. Entrée.....	246	navires
— jaugeant	21,836	tonnes.
— Sortie.....	157	navires
— jaugeant	19,230	tonnes.

Principaux objets d'exportation.

Café; — Tabac (exportation de 50,000 surons de 50 kilogrammes chacun, soit 2,500 tonnes); — Miel; — Cire jaune; — Acajou; — Cuirs bruts; — Viandes sèches; — Bétail en pied pour les îles voisines; — Minerais d'or et d'argent; — Pétrole de la baie de Samana; — Farine de manioc.

On a fort peu de renseignements statistiques sur la République Dominicaine, souvent confondue avec la république noire de Haïti, qui forme la partie occidentale de l'ancienne

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

île de Saint-Domingue, laquelle comprend les deux républiques.

§ 16. — République de Haïti.

Superficie, en kilomètres carrés.....	86,000 kil. carr.
Population : noirs et mulâtres (évaluation officielle).....	800,000 habitants.
Capitale : Port-au-Prince.....	30,000 —
Revenus de l'État	17,000,000 francs.
Dépenses (budget de 1864)	13,000,000 —
Dette intérieure, pour papier monnaie.....	18,500,000 —
Dette française (indemnité aux colons).....	21,100,000 —
Emprunt français de 1825.....	12,000,000 —
Armée, garde nationale mobile comprise..	50,000 hommes.
Commerce d'exportation et d'importation (moyenne annuelle de 1860-1864), cinq ans	90,000,000 francs.
Mouvement, de la navigation dans les six ports ouverts au commerce. Entrés et sortis.	1,330 navires.
(Moyenne de 1863-1865), avec	214,000 tonneaux.

Principaux objets d'exportation.

Café (principal objet d'exportation).....	25,000 tonnes.
Cacao.....	730 —
Coton.....	225 —

Bois d'acajou; — Bois de Campêche; — Bois jaune; — Cuirs bruts; — Cire jaune; — Miel; — Vieux cuivre; — Chiffons; — Écorce d'oranges; — Écaille de tortue.

Le montant des exportations, suivant les documents anglais, s'est élevé en 1863 à la somme de 61,450,000 francs, par les ports de Port-au-Prince, les Cayes, Jacmel, les Gonaïves, Cap Haïtien, Jérémie.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

SECTION XIV

NOTICE SUR LES ILES HAWAÏ

PAR M. WILLIAM MARTIN.

§ 1. — Géographie et population.

L'archipel hawaïen se compose de douze îles situées dans l'océan Pacifique du Nord, à environ un tiers de la distance qui sépare les côtes de l'Amérique de celles de l'Asie, par 157° à 164° de longitude ouest de Paris, et 19° à 22° de latitude nord. Ces îles, placées sur une ligne courbe dont la convexité est tournée vers le N.-E., décroissent de grandeur en allant de l'E.-S.-E. à l'O.-N.-O.

Iles. — Ce sont, en suivant la même direction : — Hawaï, capitale Hilo, superficie environ 13,680 kilomètres carrés, divisée en huit districts : Kau, South Kona, North Kona, South Kohala, North Kohala, Hamakua, Hilo, Puna ; — Maui, capitale Lahaina, superficie environ 2,052 kilomètres carrés ; districts : Lahaina, Wailuku, Hana, Makawao ; — Molokini, îlot ; — Kahoolawe, superficie 205 kilomètres carrés ; — Lanai, superficie 376 kilomètres carrés ; — Molokai, superficie 582 kilomètres carrés ; — Oahu, capitale Honolulu, superficie 1,779 kilomètres carrés ; districts : Honolulu, Ewa, Waianae, Waialua, Koolauloa, Koolaupoko ; — Kauai, capitale Hanalei, superficie 1,775 kilomètres carrés ; districts : Waimea, Koloa, Puna, Koolau, Hanalei ; — Lehua, îlot ; — Niihau, superficie

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

275 kilomètres carrés; — Kaula, îlot; — Nihoa, îlot. — Superficie totale des îles, environ 20,850 kilomètres carrés.

Action volcanique. — Le sol est d'une nature éminemment volcanique, comme le prouvent les innombrables cratères de toutes grandeurs, éteints depuis des siècles pour la plupart, que l'on rencontre presque à chaque pas. L'action volcanique qui a donné naissance à l'archipel paraît avoir eu beaucoup plus d'intensité à l'E.-S.-E., puisque c'est à cette extrémité que se trouvent en même temps la plus grande île, les volcans en activité et les plus hautes montagnes.

Volcans. — L'île de Hawaï possède deux énormes volcans, dont l'action est incessante et les éruptions fréquentes: le Mauna Loa (la grande montagne); altitude 4,193 mètres, circonférence du cratère environ 30 kilomètres, profondeur 238 mètres; et le Kilauea, au pied de la même montagne; altitude 1,200 mètres, circonférence du cratère 24 kilomètres, profondeur 330 mètres.

Montagnes. — Les autres montagnes de cette île sont le Mauna Kea (la montagne blanche), d'une altitude de 4,250 mètres, et couverte d'une calotte de neige persistante, et le Hualalai, altitude 3,050 mètres. L'île de Maui présente deux massifs montagneux, séparés par un isthme peu élevé; celui du S.-E. est composé du Haleakala, 3,070 mètres, qui offre un cratère actuellement éteint d'environ 50 kilomètres de circonférence et de plus de 600 mètres de profondeur; le massif septentrional est celui du Ecka d'une altitude de 2,000 mètres. Les autres îles ont des montagnes de moins en moins hautes à mesure qu'on s'avance vers l'O.-N.-O.; les points les plus élevés de Oahu et de Kauai ne paraissent pas avoir plus de 2,000 mètres.

Cours d'eau. — De ces montagnes descendent des torrents et des cours d'eau, dont quelques-uns sont navigables pour de petites barques; cependant une certaine étendue des côtes de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

l'île de Hawaï est dépourvue d'eau superficielle, celle qui provient des montagnes se frayant un passage sous une croûte de déjections volcaniques. C'est sur cette île cependant que se trouvent les plus belles cascades; celle de Waipio tombe d'une hauteur de plus de 600 mètres.

Rades. — Les côtes sont, sur beaucoup de points, entourées de récifs madréporiques, mais elles offrent des rades et des ports excellents : les baies de Kealakekua, Kailua, Kawaihae et Waiakea (île de Hawaï), Kamalea et Lahaina (île de Maui), Waimea, Koloa, Nawiliwili et Hanalei (île de Kaui), et d'autres rades moins importantes. Le port principal est celui de Honolulu, dont l'entrée présente une profondeur d'eau de 8 mètres. Enfin les navires baleiniers relâchent souvent entre les îles de Maui, Lanai et Molokai, où ils sont à l'abri de tous les vents, sauf celui du sud.

Il n'existe pas de lacs proprement dits, mais on trouve quelques lagunes d'eau salée, dont la principale se trouve à 11 kilomètres à l'ouest de Honolulu.

Climat. — Grâce à des montagnes dont l'une s'élève au-dessus de la limite des neiges persistantes, les îles Hawaï jouissent d'un climat très-varié. Il est tempéré même au bord de la mer. A Honolulu, pendant une période d'observations de dix années, le thermomètre ne s'est jamais élevé au-dessus de + 32° centigrades à l'ombre et n'est pas descendu au-dessous de + 12° centigrades. La moyenne a été de + 21° centigrades. L'hiver, très-pluvieux, commence au mois de novembre et finit avec le mois de janvier. Pendant ce temps le vent dominant est celui du S.-O., tandis que l'alizé du N.-E. souffle presque sans interruption pendant le reste de l'année et contribue à maintenir la pureté de l'atmosphère. Comme il n'existe pas de marécages, le climat est parfaitement salubre et exerce notamment une influence bienfaisante très-remarquable sur les maladies de foie contractées dans des pays plus chauds.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Race. — La population indigène est de la même race que celle de toute la Polynésie, comme le prouvent les traits du visage, le langage, les anciennes traditions et les coutumes religieuses et sociales qui existaient avant l'introduction du christianisme. On peut citer, entre autres, l'usage du kapu ou tabu, interdiction religieuse qui se retrouve à Taïti, à la Nouvelle-Zélande, etc.

Population. — La population était évaluée à 400,000 âmes avant l'arrivée de Cook. Depuis lors des causes variées, dont la principale a été l'introduction de maladies contagieuses, n'ont cessé de la faire décroître. Vers 1790 on comptait encore environ 200,000 habitants ;

en 1832, il y en avait		130,313
en 1836	—	108,759
en 1850	—	84,165

En 1860, le recensement donnait 69,800 habitants, dont 67,084 indigènes et 2,716 étrangers. Celui qui a été fait le 7 décembre 1866 n'accuse plus que 62,959 habitants ; diminution 6,841 habitants, soit 9,8 pour 100. Ce nombre se décompose ainsi :

Par sexe :

	MARIÉS.	NON MARIÉS.	TOTAUX.
Hommes.....	15,817	18,578	34,395
Femmes.....	15,470	13,094	28,564
Totaux.....	31,287	31,672	62,959

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Par âge :

	HOMMES.	FEMMES.	TOTAUX.
Au-dessous de 15 ans..	8,721	7,957	16,678
De 15 à 40 ans.....	14,702	11,795	26,497
Au-dessus de 40 ans...	10,972	8,812	19,784
Totaux.....	34,395	28,564	62,959

Par nationalité :

	HOMMES.	FEMMES.	TOTAUX.
Indigènes.....	31,067	27,698	58,765
Chinois.....	1,096	110	1,206
Autres étrangers	2,232	756	2,988
Totaux.....	34,395	28,564	62,959

PAR PROFESSIONS :

Propriétaires.....	7,154
Professions libérales.....	512
Agriculteurs.....	8,258
Artisans.....	1,146
Hommes de peine.....	5,025

Le nombre des habitants de la ville de Honolulu et de sa banlieue, qui était de 14,310 habitants en 1860, n'était plus que de 13,521 habitants en 1866. Le nombre des étrangers, au contraire, s'est élevé de 1,639, en 1860, à 2,211, en 1866. Parmi ces habitants il y a :

Propriétaires.....	1,440

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Professions libérales	39
Agriculteurs	29
Artisans	477
Hommes de peine	226

Par sexe, âge et nationalité, ils se décomposent ainsi pour le chiffre total :

	HOMMES.	FEMMES.	TOTAUX.
Mariés	2,991	2,998	5,989
Non mariés	4,494	3,038	7,532
Au-dessous de 15 ans	1,550	1,493	3,043
De 15 à 40 ans	3,717	2,964	6,681
Au-dessus de 40 ans	2,218	1,579	3,797
Indigènes	5,802	5,498	11,300
Chinois	357	13	370
Autres étrangers	1,326	525	1,851
Totaux	7,485	6,036	13,521

Enfin, si l'on met en regard la superficie totale de l'archipel et la population, on trouve qu'il y a environ 3 habitants par kilomètre carré.

Religion. — Si l'on ne tient pas compte de l'élément chinois, les quatre cinquièmes de la population sont protestants (soit épiscopaux, soit, pour la très-grande majorité, évangéliques), et l'autre cinquième professe la religion catholique romaine.

§ 2. — Forces productives.

La culture de la canne à sucre, du riz, du kalo ou taro (*arum esculentum*), du café, du coton, de l'arrow-root, du

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

blé, des pommes de terre, du tabac, des arbres fruitiers; les bois divers; l'élevage des quadrupèdes, bœufs, moutons, chèvres, chevaux, cochons; la pêche de la baleine et du cachalot; la pêche côtière; la préparation des holothuries; le pulu (duvet végétal), telles sont les principales ressources de l'Archipel. On pourrait y ajouter l'indigo, qui y croît naturellement, et bien d'autres produits, si un certain nombre d'immigrants venaient mettre en valeur des terres excellentes qui n'attendent que des bras.

L'île de Hawaï (19,808 habitants, soit 1,44 par kilomètre carré) possède de belles forêts de bois précieux et d'abondants pâturages, où paissent 49,678 moutons et environ 24,280 têtes de gros bétail. Ces derniers animaux descendent d'un taureau et de deux vaches donnés par Vancouver au roi Kamehameha Ier. Les bœufs sont pris et abattus pour la peau, le suif et les cornes. Sur les montagnes on trouve beaucoup de sangliers et au moins 21,787 chèvres, que l'on chasse pour en avoir la peau. On y récolte aussi beaucoup de pulu. Dans les parties moins élevées, on cultive le blé, l'oranger, la vigne, le café et la canne à sucre. En 1866, il y avait sur cette île 12 sucreries en activité ou en construction. La capitale, Hilo (4,655 habitants), est à environ 24 heures de Honolulu par steamers.

L'île de Maui (14,035 habitants, soit environ 7 par kilomètre carré) est d'une fertilité remarquable; outre les forêts et les pâturages (6,251 têtes de gros bétail, 2,455 moutons, 9,405 chèvres), elle possède des terres excellentes pour la culture du blé et de la canne à sucre. L'arbre à pain y est très-abondant, et les patates sont exportées en grandes quantités à San-Francisco. Les environs de Lahaina produisent de très-bons raisins. En 1866 il y avait 12 sucreries en activité. La capitale, Lahaina (3,581 habitants), est à 10 heures de Honolulu par bateaux à vapeur.

L'île de Kahoolawe, à la même distance de Honolulu, est affermée à un seul particulier. Elle possède des bois et de bons

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pâturages. La pêche est très-abondante autour de cette île.

L'île de Lanai (394 habitants, soit environ 1 par kilomètre carré) est la moins peuplée du groupe, probablement à cause du peu d'eau douce qu'on y rencontre. Elle a cependant de très-bonnes terres, de beaux pâturages et des bois abondants. On y comptait, en 1866, 179 bœufs et vaches, 11,004 moutons et 18,060 chèvres.

L'île de Molokai, peu montagneuse et de forme très-allongée de l'est à l'ouest, renferme au contraire peu de bois et beaucoup de sources. Elle est bien peuplée (2,299 habitants, soit près de 4 par kilomètre carré). La culture y est soignée; on y récolte du blé, du maïs, des fruits et des légumes de toute sorte. Le roi y possède une belle ferme avec plus de 3,000 moutons. Le recensement y accuse 2,586 têtes de gros bétail, 13,332 moutons et 196 chèvres.

L'île d'Oahu (17,799 habitants, soit un peu plus de 11 par kilomètre carré) est traversée dans presque toute sa longueur par une chaîne de montagnes coupée de vallées fertiles. Le bois y est assez abondant; les pâturages sont beaux et bien arrosés. On y élève des bœufs (11,550), des moutons (13,505), des chèvres (3,718) et des chevaux, et on cultive le blé et d'autres produits. Les neuf sucreries qu'on rencontre sur Oahu sont généralement moins importantes que sur les autres îles, à cause du prix plus élevé de la main-d'œuvre. La ville de Honolulu est située près des montagnes et entourée de jardins. L'eau y est amenée par un aqueduc. Le port est vaste, bien entretenu et bordé de quais commodes. La ville possède une raffinerie de sucre, une usine à gaz, un moulin à blé mû par la vapeur, une usine à préparer le riz, une fonderie de fer avec construction de machines, une scierie mécanique et divers ateliers de moindre importance.

L'île de Kauai (6,299 habitants, soit 3 par kilomètre carré) est bien boisée et fertile. On y cultive surtout le café et la canne à sucre. En 1866, il y avait sur cette île quatre sucreries importantes, et on comptait 15,029 bœufs et vaches, 3,651

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

moutons et 2,814 chèvres. Les fruits qu'on y récolte, surtout les ananas, bananes, pêches, oranges, raisins, sont les meilleurs de tout l'archipel, et on y fait d'excellent beurre.

Les habitants de l'île de Niihau (325, soit 1,2 par kilomètre carré) se livrent surtout à la pêche, à la fabrication des nattes et à l'élevage des moutons, dont on compte 7,000, avec 38 bœufs et vaches et 1,000 chèvres.

En résumé l'archipel nourrit au moins 59,913 têtes de gros bétail, 100,625 moutons et 56,980 chèvres. En 1860 il existait aussi 26,600 chevaux et 2,580 mulets, et ce nombre a dû s'accroître. Outre les produits énumérés plus haut, on cultive presque partout le riz et le kalo, qui sert de base à l'alimentation du peuple. Le tabac et l'indigo croissent presque sans culture. Le coton, de qualité très-supérieure, est encore peu cultivé à cause du manque de bras.

Transports. — Les routes sont généralement bonnes, et les transports sur terre se font au moyen de chars traînés par des bœufs.

Cabotage. — Le cabotage emploie des goëlettes de 50 à 150 tonneaux et des steamers. Presque toutes les sucreries sont propriétaires des navires caboteurs nécessaires au transport de leurs produits.

Postes. — Le service de la poste fonctionne régulièrement; mais les données manquent sur le nombre des lettres transportées. Une ligne télégraphique avait été établie, il y a quelques années; mais, les produits ne s'étant pas trouvés en rapport avec les dépenses, on a dû l'abandonner.

Commerce extérieur.—Importations.—Pendant l'année 1866 la valeur des marchandises soumises aux droits de douane, importées par le port de Honolulu, s'est élevée à 1,949,000 dollars (10,329,700 fr.). Les principales marchandises ont été:

Cotonnades pour..... 237,151 doll. = env. 1,260,000f

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Huiles de baleine, de palme, etc...	198,400 doll.	= env.	1,052.000
Vêtements, chapeaux, chaussures..	167,496 —	= —	888,000
Lainages.....	131,558 —	= —	698,000
Quincaillerie, machines agricoles, outils, etc.....	124,819 —	= —	662,000
Épiceries et provisions.....	119,519 —	= —	634,000
Bois.....	102,566 —	= —	544,000
Approvisionnements de navires....	100,965 —	= —	535,000
Barils, etc., pour sucres et huiles..	96,132 —	= —	520,000
Modes, lingerie, etc.....	59,065 —	= —	313,000
Sellerie, voitures, etc.....	50,076 —	= —	266,000
Spiritueux.....	49,821 —	= —	264,000
Machines.....	39,522 —	= —	210,000
Fer et acier.....	37,978 —	= —	201,000

Puis viennent, par ordre d'importance : la farine, le poisson séché et salé, les fanons de baleine, les meubles, le tabac et les cigares, la bière, les livres et la papeterie, la bijouterie et les horloges, les matériaux de construction, la peinture, la houille (celle-ci ne paye pas de droits), les médicaments, les toiles de lin, la verrerie et la faïencerie, les soieries, les vins légers, etc.

Exportation de produits indigènes. — Pendant cette même année les exportations des seuls produits du pays ont représenté une valeur de 1,535,822 dollars (environ 8,140,000). Le seul port de Honolulu, en particulier, a exporté :

Sucres.....	17,729,161 livres	= environ	8,000,000	kilogr.
Mélasses et sirops...	851,795 gallons	= —	38,672	hectolitres.
Riz.....	438,367 lbs	= —	200,000	kilogr.
Café.....	93,682 lbs	= —	42,500	—
Café, en 1865.....	263,705 lbs	= —	119,500	—
Sel.....	739 tonneaux.			
Champignons.....	120,342 lbs	= —	54,500	—
Coton.....	22,289 lbs	= —	10,097	—
Peaux de chèvres....	76,115 balles.			
Suifs.....	159,731 lbs	= —	72,400	—
Suifs, en 1865.....	179,545 lbs	= —	81,400	—
Pulu.....	212,026 lbs	= —	96,300	—
Laines.....	73,131 lbs	= —	33,200	—
Laines, en 1865.....	144,085 lbs	= —	65,200	—
Huile de baleine.....	46,214 gallons	= —	2,190	hectolitres.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Huile de spermaceti.	44.968 gallons	= environ	2,040 hectolitres.
Fanons de baleine...	56,840 lbs	= —	25,800 kilogr.
Pommes de terre....	34,626 barils.		
Cornes.....	1,990 balles.		
Huile de ricin.....	110 gallons	= —	495 litres.
Bois de sandal.....	5,515 lbs	= —	2,500 kilogr.
Huile de coco.....	1,129 gallons	= —	5,130 litres.

Et, de plus, de grandes quantités d'oranges, de citrons, de bananes, de noix de coco, d'ananas et autres fruits, de l'arrow-root, des cannes à sucre, du bœuf salé, du savon, de la cire, etc.

Les importations totales du port de Honolulu, en 1866, ayant été de 1,949,047 doll. = 10,329,949 fr.
et les exportations totales 1,934,567 doll. = 10,253,205 fr.
excédant des importations : 14,480 doll. 76,744 fr.

Pour donner un aperçu de l'extension que le commerce hawaïen a reçue, nous pouvons prendre la valeur des importations et des exportations à différentes époques, en faisant remarquer que l'année 1850 fut exceptionnelle. Nous trouvons :

ANNÉES.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	EXCÉDANT des importations.	EXPORTATION des produits indigènes.	PROPORTION des produits indigènes dans l'exportation.
	dollars.	dollars.	dollars.	dollars.	
1845.....	581,441	386,103	225,338	31,391	0.088
1850.....	1,101,528	579,352	522,176	536,522	0.926
1855.....	1,383,170	572,601	810,569	274,742	0.479
1860.....	1,223,749	807,459	416,290	480,526	0.595
1865..... ..	1,944,265	1,808,257	136,008	1,430,211	0.789
1866.....	1,949,047	1,934,567	44,480	1,535,822	0.793

L'augmentation de l'exportation provient principalement de l'extension qu'a reçue la culture de la canne à sucre.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les autres produits n'ont pas pris un accroissement aussi régulier. Voici des chiffres à cet égard.

Exportation du sucre.

ANNÉES.	SUCRES.		MÉLASSES ET SIROPS.	
	livres.	kilogr.	gallons.	hectolitres.
1846.....	300,000	env. 136,000	16,000	env. 726
1850.....	750,238	340,850	129,732	5,890
1853.....	289,908	131,300	38,304	1,740
1860.....	1,444,271	654,250	108,613	4,931
1865.....	15,518,097	7,029,700	534,937	24,286
1866.....	17,729,161	8,031,300	851,795	38,672

Navigation. — Les navires marchands entrés dans les ports hawaïens en 1866 ont été au nombre de 151, savoir :

Américains.....	72 navires	jaugeant ensemble	30,568	tonneaux.
Anglais.....	30 —	—	13,230	—
Hawaïens.....	26 —	—	7,411	—
Russes.....	9 —	—	2,685	—
Autres nations...	14 —	—	8,248	—
Total.....	151 navires,	jaugeant ensemble	62,142	tonneaux.

En 1865 il y avait eu également 151 navires, jaugeant ensemble 67,068 tonneaux.

Les navires baleiniers entrés dans ces mêmes ports étaient au nombre de :

	En 1865.	En 1866.
Américains.....	162 navires.	220 navires.
Hawaïens.....	9 —	3 —
Autres nations.....	9 —	6 —
Total.....	180 navires	229 navires.

Les navires de guerre ont été au nombre de 7 et de 5.

	En 1865.	En 1866.
Américains.....	3 navires	2 navires.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Anglais.....	3 navires.	0 navires.
Russes.....	1 —	2 —
Prussiens.....	» —	1 —
Total.....	7 navires.	5 navires.

Voyageurs. — En 1866 il est arrivé de l'étranger à Honolulu 903 voyageurs, et il en est parti 681.

Marine. — La marine marchande se composait, en 1865, de 67 navires, jaugeant ensemble 9,805 tonneaux, sur lesquels 15 jaugeant 5,525 tonneaux, soit, en moyenne, 368 tonneaux chacun, et 52 caboteurs, jaugeant 4,280 tonneaux, soit, en moyenne, 82 tonneaux. Mais nous n'avons pas de données assez positives pour présenter ces chiffres avec toute confiance; ils paraissent être plutôt au-dessous de la vérité.

Prix du fret. — Au commencement de 1865 le prix du fret, de Honolulu à San-Francisco, était de 4 dollars par tonneau; à la fin de la même année il était de 6 dollars.

Finances. — Au 31 mars 1866 la dette publique était de 182,974 dollars (969,762 francs). Le budget des dépenses voté pour les deux années, 1866-1867, se décompose ainsi :

Liste civile.....	40,000	dollars =	212,000f
Dotations.....	20,000	— =	106,000
Intérieur (comprenant les postes et travaux publics).	398,223	— =	2,110,581,90
Affaires étrangères.....	22,600	— =	119,780
Guerre.....	66,026,20	— =	349,938,86
Finances.....	143,995	— =	763,173,50
Instruction publique.....	41,924	— =	222,197,20
Justice.....	83,800	— =	444,140
Divers.....	42,329,48	— =	224,346,24
Total.....	858,897,68	dollars =	4,552,157f70

BUDGET.

Le premier article ne comprend que la part contributive de l'État dans les dépenses de la liste civile. La couronne pos-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sède en outre des propriétés importantes. La même remarque s'applique au chapitre des dotations, où est comprise celle de la reine Emma.

L'article « Intérieur » comprend, entre autres objets : le corps de pompiers de Honolulu, les prisons, les postes, le bureau de santé, les encouragements à l'agriculture et à l'immigration, les travaux publics, etc. Le ministère des finances paye, sur les fonds qui lui sont alloués, les arrérages et l'amortissement de la dette publique, les subsides au *Queen's Hospital*, les dépenses des phares, etc.

Cultes. — On remarquera que le budget ne porte aucune somme pour les cultes; c'est qu'ils sont entièrement libres et séparés de l'État, dont ils ne reçoivent pas de subvention.

Bureau de santé. — Le bureau de santé, présidé par le ministre de l'intérieur, est chargé de veiller à la santé publique. Il encourage les vaccinations et soutient les dispensaires établis dans chaque île.

Hôpitaux.—Ce bureau a dans sa dépendance : l'asile d'aliénés de Kapalama, près de Honolulu; un hôpital pour les lépreux, situé à Kaliki (île d'Oahu), et une colonie de lépreux établie sur l'île de Molokai. Ces deux derniers établissements contiennent 274 malades. Les Chambres ont voté au bureau de santé, pour l'exercice 1866-1867, une somme de 36,000 dollars. Le *Queen's Hospital*, fondé par S. M. la reine Emma, près de Honolulu, est administré par un conseil présidé par le roi. Il admet des malades gratuits et payants et reçoit une subvention de l'État. La dernière assemblée législative lui a alloué 13,000 dollars pour l'exercice 1866-1867.

Il existe, en outre, un hôpital pour les marins américains et plusieurs sociétés de charité ou de prévoyance.

Sociétés de charité.— German Benevolent Society, Mechanic's Benefit Union, American Relief fund Society (73 mem-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

bres payants), *Saint-George's Benevolent Society*, *Sailor's Home*, *Stranger's Friend Society*, *Catholic Benevolent Association*, *Ladies' Benevolent Society*, et, de plus, quatre loges maçonniques.

Instruction publique. — L'instruction publique est l'objet des soins les plus constants de la part du gouvernement hawaïen, et son organisation mérite une attention particulière.

Le bureau de l'instruction publique forme une sorte de ministère sous la haute direction du comité d'éducation, composé de cinq membres choisis par le roi parmi ses conseillers privés. (Les membres actuels sont : le père du roi, président ; le ministre des affaires étrangères, le ministre de l'intérieur, l'évêque de Honolulu et le ministre des finances.) Le comité est chargé de surveiller l'exécution des lois relatives aux écoles et de faire les règlements qui concernent les écoles publiques et celles recevant des subsides de l'État. Il nomme et révoque l'inspecteur général des écoles, qui ne peut être dans les ordres sacrés ou ministre d'aucune religion ; il nomme aussi les agents des écoles, un par district scolaire. Il distribue aux écoles les subsides de l'État et règle les traitements des instituteurs des écoles publiques, lesquels sont nommés par l'inspecteur général après examen. Le comité est chargé de la surveillance générale et de l'inspection des écoles privées qui reçoivent des subventions, de l'administration des biens meubles et immeubles du fonds spécial des écoles, etc. Il a la haute direction de l'école correctionnelle industrielle (*Industrial and Reformatory School*).

L'inspecteur général doit visiter aussi souvent que possible toutes les écoles, donner ses conseils aux professeurs et instituteurs, examiner les comptes des agents, ordonner les réparations des bâtiments d'école, et, après chacune de ses tournées, présenter au comité un rapport détaillé.

L'agent des écoles surveille constamment celles de son district ; il est chargé d'en tenir les comptes. Il fait partie de la

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

commission locale des écoles (*District School Board*), composée, avec lui, du magistrat du district et du receveur des finances. L'agent, assisté de cette commission locale, remplit les fonctions d'officier de l'état civil pour l'enregistrement des naissances, mariages et décès. A cet effet, le comité lui fournit les registres nécessaires.

L'instruction est obligatoire sous des peines assez sévères, et les enfants doivent fréquenter une école publique ou privée depuis l'âge de six ans jusqu'à quinze ans. La commission locale, l'inspecteur général et le comité d'éducation tiennent la main à l'exécution de la loi à cet égard. Du reste, l'empressement de la population rend cette tâche assez facile, et une des conditions posées à l'électorat par la constitution est de savoir lire et écrire.

Écoles primaires. — Les écoles primaires publiques sont ouvertes à tous les enfants sans distinction de culte. On y enseigne la morale, la lecture, l'écriture, la géographie et l'arithmétique, et, autant que cela se peut, on occupe les enfants à de petits travaux de jardinage. L'instruction religieuse est donnée en dehors de l'école, et ce soin regarde les parents. Le comité d'éducation fait les plus grands efforts pour arriver à la séparation si nécessaire des garçons et des filles, séparation qui s'effectue plus complétement chaque année.

Le nombre des écoles primaires publiques était, en 1865, de 226, recevant 7,367 élèves, dont 4,114 garçons et 3,253 filles. Parmi ces écoles la plupart étaient encore mixtes, mais il y en avait 29 spéciales pour les filles, comptant ensemble 750 élèves. Dans beaucoup d'endroits les écoles ne sont pas propriétaires des bâtiments qu'elles occupent; mais, dès que les habitants d'une localité s'engagent à contribuer pour moitié aux dépenses de la construction des maisons d'école, le comité fournit l'autre moitié. Dans ces conditions il y avait, au commencement de 1866, 20 nouvelles écoles en construction.

Liberté d'enseignement. — Chacun est entièrement libre

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

d'ouvrir des établissements d'instruction primaire ou secondaire. Les directeurs ne sont tenus qu'à envoyer chaque année au comité d'éducation l'indication du nombre de leurs élèves et des ressources de l'établissement. Ceux qui veulent profiter des subventions de l'État se soumettent à la haute surveillance du comité, qui accorde des secours de diverse nature suivant les circonstances.

Écoles secondaires. — Les établissements d'instruction secondaire peuvent se diviser en deux catégories : ceux où les professeurs emploient, pour leurs leçons, la langue hawaïenne, et ceux où ils emploient l'anglais. Parmi les premiers on compte quatre établissements principaux. Le collége de Lahainaluna (île de Maui), fondé par la mission protestante américaine, mais appartenant actuellement à l'État, comptait 73 élèves au commencement de 1866. Les dépenses payées par le comité d'éducation pendant l'exercice 1864-65 s'étaient élevées à 10,077 dollars (environ 53,000 fr.), dont 5,121 dollars pour réparations et constructions. De plus, la culture de la canne à sucre par les élèves avait produit, en 1865, environ 1,200 dollars. La pension de garçons à Hilo (île de Hawaï) reçoit 76 élèves. Le comité paye le traitement des professseurs. La pension de garçons de Waioli (île de Kauai) compte 24 élèves. Les bâtiments appartiennent au bureau de l'instruction publique. On a l'intention d'en faire en même temps une école normale d'instituteurs. La pension de filles de Waialua (île d'Oahu) reçoit 50 élèves. Elle est soutenue par la mission protestante américaine.

Les établissements où les professeurs font usage de l'anglais sont plus nombreux.

L'île de Hawaï possède trois externats recevant 107 élèves. Le plus important d'entre eux reçoit une subvention annuelle de 500 dollars, et les bâtiments appartiennent au bureau.

Indépendamment du collége de Lahainaluna, l'île de Maui possède un internat de garçons avec 10 élèves; deux exter-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

nats de garçons avec 85 élèves; deux externats de filles avec 60 élèves, et un internat de filles avec 29 élèves ; soit ensemble 184 élèves, dont 95 garçons et 89 filles. Trois de ces établissements reçoivent des subventions du comité d'éducation.

La petite île de Molokai a un externat de 28 garçons et un de 21 filles.

L'île d'Oahu, qui est la plus peuplée, et où est située la capitale, compte aussi un plus grand nombre d'établissements d'instruction secondaire. Les principaux sont : l'école royale de Kohehuna, à Honolulu, appartenant au comité d'éducation et entièrement à sa charge; elle reçoit 70 garçons pour les cours secondaires et 50 pour les cours primaires; l'école de Mililani, aussi à Honolulu, appartenant également au comité et recevant, en 1865, 33 filles pour les cours secondaires et 38 pour le cours primaire; le traitement des professeurs et instituteurs est à la chage de la ville; le collége d'Oahu, situé à Punahou, près de Honolulu, fondé par la mission protestante américaine, reconnu comme établissement d'utilité publique et richement doté; outre les subventions de la mission et du comité, il possède en propre au moins 31,000 dollars, il compte 47 élèves; le collége d'Ahuimanu, à Koolaupoko, fondé entièrement et entretenu principalement par la mission catholique. Le comité d'éducation lui a accordé 400 dollars en 1865 et lui continue ses subventions. Il reçoit 53 garçons. Les Sœurs du Sacré-Cœur, à Honolulu, ont un internat de 27 élèves (filles) et un externat de 56 élèves. La supérieure forme en outre gratuitement des institutrices indigènes.

Outre ces établissements, l'île en possède 13 autres, internats ou externats, qui reçoivent 184 garçons et 79 filles.

Sur l'île de Kauai on compte 5 internats ou externats recevant 71 garçons et 54 filles. Deux d'entre eux reçoivent des subventions.

En résumé, les écoles secondaires du royaume comptaient, à la fin de 1865, 1,215 élèves des deux sexes, et le nombre

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

total d'enfants recevant les bienfaits de l'instruction s'élevait à 8,582 (8,609, en comptant l'école correctionnelle). Rappelons ici que la population totale ne s'élevait, en 1866, qu'à 62,959 âmes, dont 16,678 enfants au-dessous de 15 ans (8,721 garçons et 7,957 filles).

Le comité d'éducation a aussi sous sa direction l'école correctionnelle industrielle, qui contenait, en novembre 1866, 27 garçons. Il s'occupe aussi de fonder, dans les environs de Honolulu, une école supérieure, qui sera placée sous la surveillance directe du gouvernement.

Enfin il existe à Honolulu une école de navigation.

Ajoutons encore que les indigènes ont une très-grande aptitude pour les sciences positives, et que, chose remarquable, l'étude du grec a pour eux un attrait tout particulier.

Société d'Agriculture. — La Société royale d'Agriculture, fondée en 1850, possède un jardin d'expériences et d'acclimatation et une bibliothèque. Elle introduit des plantes utiles, provoque des expositions, distribue des prix, et publie de temps à autre des rapports intéressants. Elle est en correspondance avec plusieurs sociétés du même genre, notamment aux États-Unis. La cotisation annuelle des membres est de 5 dollars.

Imprimerie. — L'imprimerie fut introduite en 1821 par les premiers missionnaires protestants américains, qui eurent à créer la langue écrite. Actuellement de nombreux livres de tous genres, des brochures et 10 journaux ou publications périodiques (5 en hawaïen et 5 en anglais) sortent des presses hawaïennes.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TABLE DES MATIÈRES

DU

TOME SIXIÈME.

GROUPE V

MATIÈRES PREMIÈRES

(Suite.)

CLASSE 41

PRODUITS DES EXPOSITIONS ET DES INDUSTRIES FORESTIÈRES.

SECTION I.

PAR M. ÉMILE FOURNIER.

CHAPITRE I.

Pages.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES..... 3

CHAPITRE II.

OUVRAGES SCIENTIFIQUES; COLLECTIONS D'ESSENCES FORESTIÈRES, BOIS DE CONSTRUCTIONS NAVALES ET CIVILES; BOIS DE CHAUFFAGE.

§ 1. France..... 7
§ 2. Autriche..... 10
Bois de constructions marines..... 14
Bois fendus..... 14
Bois de charpente ordinaire et bois en grume..... 14
Bois à brûler neuf..... 15
§ 3. Espagne..... 16
§ 4. Portugal..... 19
§ 5. Italie..... 19
§ 6. Grande-Bretagne..... 21
§ 7. Roumanie..... 21
§ 8. Grèce, Turquie, etc..... 23

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Pages.
§ 9. Russie ... 23
Tableau du prix des bois ... 27
§ 10. Suède et Norwége ... 28
Suède ... 28
Tableau du commerce des bois ... 28
Norwége ... 29
Tableau du prix des bois ... 30
§ 11. Colonies françaises et Algérie ... 31
Algérie ... 31
Guyane française ... 32
Nomenclature des essences ... 40
Martinique. — Guadeloupe ... 43
Sénégal et dépendances ... 43
La Réunion ... 44
Inde française ... 44
Cochinchine ... 44
Océanie ... 45
Nouvelle-Calédonie ... 45
§ 12. Colonies anglaises ... 45
Nouvelle-Galles du Sud ... 45
Queensland ... 46
Australie du Sud ... 47
Victoria ... 47
Indes-Orientales ... 47
Canada ... 49
Tableau de la densité des bois du Canada ... 51
§ 13. Colonies néerlandaises ... 51
§ 14. Colonies espagnoles et portugaises ... 53
§ 15. Brésil ... 54
Différentes essences des bois ... 55
Densité des bois du Brésil ... 57
Propriétés des principaux bois du Brésil ... 60
Exportation de la cire de carnauba ... 69
§ 16. États-Unis ... 70
§ 17. Japon. — Chine ... 71
§ 18. Amérique centrale et méridionale ... 72

CHAPITRE III.

LIÉGE, ÉCORCES TEXTILES, CRINS ARTIFICIELS.

§ 1. Liége ... 73
§ 2. Écorces. — Papier. — Ouate végétale, etc ... 75

CHAPITRE IV.

RÉSINES, ESSENCES, CHARBONS ... 76

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE V.

TONNELLERIE, VANNERIE, BOISSELLERIE.

Pages.
§ 1. Tonnellerie 80
§ 2. Vannerie. — Boissellerie 82

CHAPITRE VI.

CULTURES FORESTIÈRES.

§ 1. Cultures générales 85
§ 2. Culture du quinquina 87
§ 3. Conclusion 93

SECTION II.

MATIÈRES TANNANTES,

PAR M. CAVARÉ FILS.

§ 1. Chêne et autres arbres et arbustes à tan 96
§ 2. Châtaignier 98
§ 3. Produits originaires de l'Amérique, des colonies, etc. 99
§ 4. Résumé 101

CLASSE 42

PRODUITS DE LA CHASSE, DE LA PÊCHE ET DES CUEILLETTES.

SECTION I.

SPÉCIMENS ET COLLECTIONS D'ANIMAUX DE TOUTE SORTE,

PAR M. AD. FOCILLON.

§ 1. Considérations générales 105
§ 2. Exposition des colonies anglaises 107
Canada 108
Australie 110
Guyane 113
§ 3. Colonies françaises 113
§ 4. Autres pays 114

SECTION II.

PRODUITS DE LA CHASSE : FOURRURES ET PELLETERIES, POILS, CRINS, PLUMES, DUVETS, CORNES, DENTS, IVOIRE, OR, ÉCAILLE, MUSC, ETC.,

PAR M. SERVANT.

CHAPITRE I.

PELLETERIES ET FOURRURES.

§ 1. Pelleterie 119

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Pages.
Tableau de l'exportation en Europe..... 123
Tableau de l'importation..... 124
Tableau des ventes de la compagnie du Groënland... 124
§ 2. Fourrures..... 125

CHAPITRE II.

POILS ET SOIES.

§ 1. Coupeurs des poils..... 127
§ 2. Soies de porc et crins..... 129
Soies de porc..... 129
Crins..... 130

CHAPITRE III.

PLUMES ET DUVETS.

§ 1. Plumes..... 131
§ 2. Duvets..... 134

CHAPITRE IV.

PRODUITS DIVERS.

§ 1. Cornes, dents, ivoires, os..... 135
§ 2. Écaille..... 136
§ 3. Musc et castoréum..... 136
§ 4. Fanons de baleine..... 137
§ 5. Colle de poisson..... 137

SECTION III.

GOMMES, RÉSINES ET GOMMES RÉSINES,

PAR M. I.-M. DA SYLVA COUTHINHO.

CHAPITRE I.

GOMMES ÉLASTIQUES EXPOSÉES..... 140

CHAPITRE II.

CAOUTCHOUC..... 144
§ 1. Extraction..... 145
§ 2. Culture..... 147
Tableau du prix d'un kilogramme aux Amazones et à Paris. 149
§ 3. Production et commerce..... 150
§ 4. Propriétés..... 154
§ 5. Applications..... 157
Historique..... 159

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE III.

Pages.
GUTTA-PERCHA..... 160
§ 1. Extraction..... 161
§ 2. Propriétés..... 163

CHAPITRE IV.

GOMMES, RÉSINES ET GOMMES RÉSINEUSES.

§ 1. Gommes..... 167
§ 2. Résines..... 169
§ 3. Gommes résines..... 171

SECTION IV.

BLANC DE BALEINE. — STÉARINERIE,

PAR M. J. LAWRENCE SMITH.

§ 1. Blanc de baleine..... 173
§ 2. Stéarine..... 174
§ 3. Stéarinerie..... 174

CLASSE 43

PRODUITS AGRICOLES (NON ALIMENTAIRES) DE FACILE CONSERVATION.

SECTION I.

PRODUCTION DU COTON,

PAR M. ANGEL DOLLFUS.

CHAPITRE I.

PRODUCTION ET CONSOMMATION DU COTON AVANT ET APRÈS LA GUERRE DES ÉTATS-UNIS..... 185
Cotons autres que ceux des États-Unis..... 192
Tableau de l'importation de l'Europe avant et après la guerre des États-Unis..... 194
Provenances..... 195
Consommation, années 1861-62..... 195
Consommation, années 1862-63..... 195
Importations en Europe, 1866-67..... 196
Analyse des 368,000 balles, autres sortes..... 196
Pays anciens producteurs..... 197
Pays nouvellement producteurs..... 197

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE II.

Pages.
STATISTIQUE DES PAYS PRODUCTEURS..... 199

§ 1. États-Unis 199
§ 2. Indes anglaises..... 200
Production..... 200
Angleterre seule, cinq années avant la guerre..... 200
Cinq années suivantes, après la guerre..... 201
Grands travaux d'irrigation..... 202
§ 3. Égypte..... 209
§ 4. Brésil..... 211
§ 5. Provenances diverses..... 212
Turquie, Grèce, Perse, Malte, etc..... 213
Tableau des arrivages à Marseille..... 214
Italie. — Importation en France..... 215
§ 6. Colonies françaises..... 217
§ 7. Provenances des diverses sortes de coton employées par la filature, de 1864 à 1867..... 217

SECTION II.

ESSAIS DE CULTURE DU COTON EN FRANCE,

PAR M. FOCILLON..... 222

SECTION III.

LINS ET CHANVRES,

PAR M. MOLL.

CHAPITRE I.

LINS.

§ 1. Culture et généralités..... 227
§ 2. Lins de France..... 230
§ 3. Lins des autres pays..... 232
Lins belges..... 232
Lins de divers pays..... 233

CHAPITRE II.

CHANVRES.

§ 1. Culture en général..... 235
§ 2. Comparaison des divers chanvres..... 237
France..... 237
Italie..... 238
Allemagne..... 239
Autriche et Hongrie..... 239
Russie..... 240

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

SECTION IV.

LAINES,

PAR M. LOUIS MOLL.

CHAPITRE I.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES.

Pages.

§ 1. Généralités 241
§ 2. Les divers genres de laine 243
Laines à poil 245
Laines pures 246
Laines frisées ou de carde 246
Laines fines 247
Laines surfines 248
§ 3. Animaux produisant les diverses laines 249
France 249
Allemagne 249
Hongrie, Pologne, Roumanie, Russie, Turquie 249
Bêtes ovines, à toison de laine pure 251
Bergerie impériale de Rambouillet 252
Transhumance 253
Mérinos surfin au type électoral ou de Naz 256

CHAPITRE II.

LES LAINES EXPOSÉES 257
§ 1. France 257
Algérie 262
§ 2. Allemagne 264
Confédération de l'Allemagne du Nord 264
Allemagne méridionale 266
Autriche et Hongrie 267
§ 3. Caractère général des laines d'Autriche dans les qualités surfines et fines; production, vente, etc 269
Hongrie 269
Moravie 269
Silésie 269
Bohême 269
Autriche (archiduché d') 269
Gallicie .....
Prix moyen depuis cinq ans 270
Emploi principal 270
Principaux débouchés 270
Production en 1866 271
Changement survenu dans la production, depuis cinq ans, tant sous le rapport de la quantité que sous celui de la qualité 271
Quantité enlevée par chaque pays 271

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Pages.
§ 4. Autres pays producteurs 271
Russie 271
Turquie 273
Espagne 274
Portugal 276
Italie 277
Australie et Nouvelle-Zélande 278
Colonie Néo-Zélandaise 278
§ 5. Note (de M. Lanseigne) sur les laines d'Australie et du Cap. 279
Australie 279
Cap 281
Production. — Prix. — Rendement 281
§ 6. Note (de M. Aubée) sur les laines de La Plata 282
Tableau de l'exportation de Buenos-Ayres 284
Tableau de l'exportation de Montevideo 284
§ 7. Autres laines 288
Matières analogues à la laine 289
Shoddy 290

SECTION V.

Cocons 292

PAR M. ROBINET.

SECTION VI.

L'HISTOIRE NATURELLE MÉDICALE A L'EXPOSITION UNIVERSELLE,

PAR M. CHATIN.

CHAPITRE I.

Aperçus généraux 295

CHAPITRE II.

PLANTES MÉDICINALES GROUPÉES PAR RÉGIONS.

§ 1. Pays étrangers 299
Brésil 299
Pérou 300
Nouvelle-Grenade 301
Bolivie. — Chili 302
Mexique 302
États-Unis 302
Canada 303
Turquie 303
Égypte 304
Angleterre et ses colonies 305
Hollande et ses colonies 307
Portugal 308
Espagne 308

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Pages.
Italie 308
Russie 308
Suède 308
Allemagne 308
Suisse 309
§ 2. France 309
§ 3. Colonies françaises 318
La Guadeloupe 324
La Guyane 324
Saint-Pierre et Miquelon 325
Sénégal 326
Le Gabon 326
La Réunion 327
Mayotte et Nossi-Bé 329
Établissements français dans l'Inde 330
La Cochinchine 336
La Nouvelle-Calédonie 337
L'île de Tahiti 338
Les îles Marquises 338
§ 4. Algérie 339

CHAPITRE III.

PRODUITS D'HISTOIRE NATURELLE MÉDICALE RAPPROCHÉS PAR GROUPES THÉRAPEUTIQUES 347
Altérants 348
Amers et fébrifuges 348
Anthelminthiques 349
Antidyssentériques, astringents 350
Antispasmodiques 352
Antiscorbutiques 353
Antisyphilitiques, sudorifiques, dépuratifs 354
Aphrodisiaques 355
Diurétiques 357
Emménagogues 358
Émollients antiphlogistiques ou tempérants 358
Expectorants ou incisifs 358
Hyposthénisants 359
Narcotiques 359
Purgatifs 360
Stimulants 361
Tétaniques 363
Vomitifs 363
Vésicants 364

CHAPITRE IV.

RESUMÉ, ACCLIMATATION 365

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

SECTION VII.

HOUBLONS,

PAR M. VICTOR BORIE.

Pages.
§ 1. Culture 369
§ 2. Produits exposés 371

SECTION VIII.

TABACS,

PAR M. BARRAL.

Espagne et ses colonies 376
France 379
Production par départements 380
Algérie 391
Colonies françaises 392
Portugal 392
Brésil 392
Turquie 392
Roumanie 394
Grèce 395
États-Unis d'Amérique 395
Perse et Siam 395
Autriche 396
Allemagne 397
Italie 398
Pays-Bas 399
Belgique 399
Suisse 400
Russie 400
Angleterre 401

SECTION IX.

FOURRAGES,

PAR M. BARRAL. 403

SECTION X.

LES EXPOSITIONS AGRICOLES COLLECTIVES,

PAR M. JULES LESTIBOUDOIS.

CHAPITRE I.

FRANCE.

§ 1. Exposition du département du Nord 408

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Pages
§ 2. Exposition du département de la Somme..... 413
§ 3. Autres départements français..... 414

CHAPITRE II.

EXPOSITION DES PAYS ÉTRANGERS.

Belgique..... 417
Prusse..... 418
Bavière..... 418
Turquie..... 419
États-Unis..... 420
Canada..... 420
Autres États d'Amérique..... 421
Colonies portugaises..... 421

SECTION XI.

EXPOSITION COLLECTIVE DE L'ALGÉRIE,

PAR M. THÉMISTOCLE LESTIBOUDOIS.

CHAPITRE I.

RICHESSES NATURELLES DE L'ALGÉRIE.

§ 1. Importation et exportation..... 428
§ 2. Produits des mines..... 429
Onyx..... 430
Minerais et métaux..... 430
Carrières et sel..... 430
§ 3. Produits du règne végétal..... 431
Arbres forestiers..... 431
Arbres à fruits..... 432
Vignobles..... 434

CHAPITRE II.

PLANTES TEXTILES.

§ 1. Coton..... 435
§ 2. Lin..... 439

CHAPITRE III.

CULTURES DIVERSES.

§ 1. Céréales..... 444
§ 2. Tabacs..... 445
§ 3. Autres végétaux..... 445
§ 4. Graines oléagineuses..... 446
§ 5. Plantes aromatiques..... 446
§ 6. Primeurs..... 447

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE IV.

Pages.

RÈGNE ANIMAL.

Race ovine..... 449
Laines..... 449
Chameaux, autruches, abeilles, cochenille, corail..... 450
Conclusion..... 451

SECTION XII.

ÉTAT DE L'AGRICULTURE ET DE L'INDUSTRIE DANS LE LEVANT,

PAR M. MARIE DE LAUNAY.

CHAPITRE I.

AGRICULTURE.

§ 1. Instruments de culture..... 454
§ 2. Denrées agricoles..... 455
§ 3. Cotons..... 457
§ 4. Laines, poils..... 458
§ 5. Opium..... 460
§ 6. Scammonée, garance, sumac, roses, sésame, etc..... 462
§ 7. Arbres et arbustes à fruits..... 464
§ 8. Cultures diverses..... 465
§ 9. Produits forestiers..... 466

CHAPITRE II.

INDUSTRIE.

§ 1. Tissus..... 473
§ 2. Autres branches d'industrie..... 475
§ 3. Conclusion..... 478

SECTION XIII.

PRODUITS AGRICOLES, NON ALIMENTAIRES, DE L'AMÉRIQUE MÉRIDIONALE,

PAR M. MARTIN DE MOUSSY.

CHAPITRE I.

MATIÈRES TEXTILES.

§ 1. Coton..... 482
§ 2. Laine..... 483
§ 3. Soie..... 486

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE II.

MATIÈRES DIVERSES.

Pages.
§ 1. Cire 486
§ 2. Tabac 487
§ 3. Indigo 487

SECTION XIV.

L'AMÉRIQUE CENTRALE ET L'AMÉRIQUE MÉRIDIONALE
A L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1867,

PAR M. V. MARTIN DE MOUSSY.

CHAPITRE I.

COUP D'ŒIL D'ENSEMBLE 488

CHAPITRE II.

ŒUVRES D'ART 493

CHAPITRE III.

MATÉRIEL ET APPLICATION DES ARTS LIBÉRAUX 495

CHAPITRE IV.

MEUBLES ET AUTRES OBJETS DESTINÉS A L'HABITATION 499

CHAPITRE V.

VÊTEMENTS (TISSUS COMPRIS) ET AUTRES OBJETS PORTÉS PAR LA PERSONNE. 501

CHAPITRE VI.

PRODUITS BRUTS ET OUVRÉS DES INDUSTRIES EXTRACTIVES.

Amérique centrale et Amérique méridionale 505
Fibres textiles 516
Coton 516
Laine 516
Soie 517
Tabac 518
Tan 518
Indigo 519
Huiles animales 519
Cire 519
Savon 520
Cuirs tannés 520

CHAPITRE VII.

INSTRUMENTS ET PROCÉDÉS DES ARTS USUELS 521

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE VIII.

ALIMENTS FRAIS OU CONSERVÉS A DIVERS DEGRÉS DE PRÉPARATION.

Pages.

§ 1. Céréales, farineux, huiles, graisses 523
§ 2. Viande et poisson ... 525
§ 3. Café, cacao ... 527
Café ... 527
Cacao ... 528
§ 4. Coca, maté ... 528
Coca ... 528
Maté ... 529
§ 5. Sucre ... 530
§ 6. Vins et spiritueux ... 531
§ 7. Produits divers de l'industrie ... 533

CHAPITRE IX.

STATISTIQUE GÉNÉRALE.

Statistique générale des républiques de l'Amérique centrale et méridionale, qui ont figuré à l'Exposition universelle de 1867, à Paris ... 534
§ 1. Confédération Argentine ... 534
Principaux objets d'exportation ... 536
État oriental de l'Uruguay ... 536
Statistique du bétail de l'État oriental ... 537
Objets d'exportation en 1862 ... 537
§ 2. République du Paraguay ... 537
Objets d'exportation ... 538
§ 3. Chili ... 538
Production chilienne et principaux objets d'exportation ... 539
§ 4. Bolivie ... 539
Objets d'exportation ... 540
§ 5. République du Pérou ... 540
Objets de l'exportation péruvienne ... 541
§ 6. République de l'Équateur ... 541
Port principal ... 542
Articles d'exportation ... 542
§ 7. États-Unis de Venezuela ... 543
Ports principaux ... 543
Principaux objets d'exportation ... 543
§ 8. Nouvelle-Grenade ou États-Unis de Colombie ... 544
Chemin de fer ... 544
Objets d'exportation ... 544
§ 9. Costa-Rica ... 544
Port principal ... 544
Articles d'exportation ... 545

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Pages.
§ 10. République de Nicaragua..... 545
Port principaux..... 545
Objets d'exportation..... 545
§ 11. République de San-Salvador..... 546
Navigation..... 546
Objets principaux d'exportation..... 546
§ 12. République de Honduras..... 546
Objets d'exportation..... 547
§ 13. République de Guatemala..... 547
Principaux objets d'exportation..... 548
§ 74. République Dominicaine..... 548
Principaux objets d'exportation..... 548
Café, etc..... 548
§ 15. République de Haïti..... 549
Principaux objets d'exportation..... 549

SECTION XV.

NOTICE SUR LES ÎLES HAWAÏ,

PAR M. WILLIAM MARTIN.

§ 1. Géographie et population..... 550
Iles..... 550
Action volcanique..... 551
Volcans..... 551
Montagnes..... 551
Cours d'eau..... 551
Rades..... 552
Climat..... 552
Race..... 553
Population..... 553
Tableaux..... 553
Par sexe..... 553
Par âge..... 554
Par nationalité..... 554
Par profession..... 554
Par sexe, âge et nationalité..... 555
Religion..... 555
§ 2. Forces productives..... 555
Transports..... 558
Cabotage..... 558
Postes..... 558
Commerce extérieur. — Importations..... 558
Principales marchandises..... 559
Exportation de produits indigènes..... 559
Produits exportés par Honolulu..... 559
Mouvement du commerce, de 1845 à 1866..... 560

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Pages.
Exportation du sucre..... 561
Navigation. 561
Voyageurs..... 562
Marine..... 562
Prix du fret..... 562
Finances..... 562
Budget..... 562
Cultes..... 563
Bureau de santé..... 563
Hôpitaux..... 563
Sociétés de charité..... 563
Instruction publique..... 564
Écoles primaires.. 565
Liberté d'enseignement..... 565
Écoles secondaires 566
Société d'agriculture..... 568
Imprimerie..... 568

FIN DE LA TABLE DU TOME VI.

Paris. — Imprimerie Paul Dupont, rue de Grenelle-Saint-Honoré, 45.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires