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)	**[Conservatoire national des arts et métiers]**
Titre	**Conférences de guerre**
Adresse	**[s.l.] : [s.n.], [1914-1918]**
Nombre de volumes	**35**
Cote	**CNAM-BIB Ms 271, A 53578, A 53581, Br 1155, 12 Xa 277**
Sujet(s)	**Guerre mondiale (1914-1918)**
Note	**La note de présentation renvoie vers d'autres conférences numérisées par d'autres établissements.**
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?MS271
LISTE DES VOLUMES	
	La guerre : la chimie du feu et des explosifs : conférence [30 novembre 1914]
	L'organisation du crédit en Allemagne et en France [14 décembre 1914-4 mars 1915]
	Le "75" : conférence [17 décembre 1914]
	La guerre, la stérilisation des eaux, la chimie des aliments : conférences [18 janvier et 22 février 1915]
	Conférence sur la question monétaire et les changes étrangers [15 novembre 1915]
	Conférence sur l'idée de loi [18 novembre 1915]
	Conférence sur les problèmes financiers de la guerre [22 novembre 1915]
	Conférence sur les problèmes généraux d'hygiène industrielle [2 décembre 1915]
	Conférence sur les succédanés de la monnaie [13 décembre 1915]
	Conférence sur les modes de coopération des sociétés de prévoyance à la vie [16 décembre 1915]
	Conférence sur la question du change en termes généraux [20 décembre 1915]
	Conférence sur le paiement de l'indemnité de guerre de 1870-1873 [10 janvier 1916]
	Exploitation industrielle et production de la nature vivante [13 janvier 1916]
	Conférence sur les problèmes actuels du change [17 janvier 1916]
	Le régime normal et le régime de guerre des inventions et brevets en France [27 janvier 1916]
	Conférence sur l'organisation des caisses d'épargne [31 janvier 1916]
	Conférence sur le dépôt des brevets d'invention [3 février 1916]
	Conférence sur l'organisation sociale de l'Allemagne [7 février 1916]
	Conférence sur le régime de guerre des inventions [10 février 1916]
	Conférence sur les industries électro-chimiques [14 février 1916]
	Conférence sur les caisses d'épargne après la loi de 1897 [17 février 1916]
	Conférence sur l'application de l'électro-chimie [21 février 1916]
	Conférence sur l'étude de l'électrolyse du chlorure de sodium ou du chlorure de potassium [28 février 1916]
VOLUME TÉLÉCHARGÉ	Conférence sur l'alimentation de l'industrie en matières premières dans l'après-guerre [2 mars 1916]

	Conférence sur la cherté de la vie et les munitions [6 mars 1916]
	Conférence sur l'électrolyse de la soude par amalgame [9 mars 1916]
	Conférence sur le fonctionnement de l'assistance [13 mars 1916]
	Conférence sur les conditions de relèvement économique de la France et des alliés après la guerre [23 mars 1916]
	Conférence sur les réformes de demain [27 mars 1916]
	Conférence sur l'état actuel de la métallurgie du fer [3 avril 1916]
	Conférence sur la situation économique de la métallurgie [6 avril 1916]
	Conférence sur les causes de la supériorité de l'Allemagne [10 avril 1916]
	Conférence sur les autres causes de la supériorité de l'Allemagne [13 avril 1916]
	Les conditions de l'organisation et du développement commercial des industries chimiques [9 novembre 1916]
	Conférence sur les conditions économiques générales sur lesquelles baser l'extension de la production des industries chimiques [18 janvier 1917]

Note de présentation des Conférences de guerre

Avec la Première Guerre mondiale, l'enseignement au Conservatoire est bouleversé. Les cours qui commencent habituellement en novembre ne peuvent pas être organisés. La mobilisation générale a soustrait 9/10 des auditeurs dont l'âge moyen est situé entre 19 et 45 ans, ainsi que de nombreux professeurs [1] et préparateurs indispensables aux cours expérimentaux. Le directeur du Conservatoire et ses professeurs non mobilisés souhaitent toutefois maintenir une activité. Les professeurs, parmi lesquels Léopold Mabilleau, Émile Fleurent, André Liesse, Jules Violle, André Job, Paul Beauregard, proposent des conférences « isolées ou en séries, faites très simplement sur des sujets inspirés des préoccupations de la guerre » en lien avec leurs enseignements. L'objectif est de « parler de questions relatives à la guerre et de former dans le public une opinion saine et sérieuse sur des questions soit techniques, soit économiques ». Les conférences sont programmées les lundis et jeudis du 30 novembre 1914 au 8 mars 1915, à 17h pour être accessibles au plus grand nombre. Afin d'assurer un auditoire suffisant, le cycle de conférences est annoncé dans plusieurs titres de presse dont : *Le Siècle*, *L'Action*, *Le Petit Journal*, *La France de demain*, *Le Figaro*.

Dès décembre 1914, la maison d'édition Berger-Levrault propose au Conservatoire d'entreprendre « à ses risques et périls » la publication des conférences données au Conservatoire. Les conférences feraient chacune l'objet d'un fascicule séparé d'environ 20 pages avec éventuellement la reproduction de clichés. Les séries de conférences sur un même sujet telles que celles d'André Liesse sur l'organisation du crédit en France et en Allemagne, ou d'Émile Fleurent sur les industries chimiques seraient réunies en un seul fascicule. Ces conférences sont publiées dans la collection « Pages d'histoire - 1914-1915 ».

Le grand amphithéâtre du Cnam est alors équipé pour se servir du cinématographe ; quatre conférences s'appuient sur des projections cinématographiques. Lors de sa conférence du 11 février 1915, Jules Violle présente toutes les opérations de plongée d'un sous-marin dans la rade de Toulon. Cette conférence sera relatée dans le journal britannique *The Illustrated London News* du 9 octobre 1915.

Les conférences rencontrent un grand succès, l'amphithéâtre de 800 places fait salle comble. Raoul Narsy, journal et critique littéraire au *Journal des débats*, définit le genre de la conférence en temps de guerre comme « un [des] services auxiliaires » de la guerre elle-même faisant l'éloge des différents cycles de conférences sur ce thème organisés à l'Institut catholique de Paris, l'École pratique des hautes études ou encore la Société des Amis de l'Université de Paris et accordant une « mention toute spéciale » aux conférences du Conservatoire [2].

En raison du succès des conférences et de la guerre qui perdure, de nouvelles séries de conférences sont organisées pour les années 1915-1916, 1916-1917 et 1917-1918 ; à partir de la 3e année, elles sont intitulées « cours-conférences ».

La collection des conférences est lacunaire, l'ensemble comprend : 4 conférences publiées de l'hiver 1914-1915, 29 conférences dactylographiées de l'hiver 1915-1916, 2 conférences dactylographiées de l'hiver 1916-1917. Certaines conférences conservées dans d'autres établissements sont disponibles en ligne : Du rôle de la physique à la guerre **[10 décembre 1914] et** De l'avenir de nos industries physiques après la guerre **[11 février 1915], par Jules Violle ;** Le droit de la guerre, autrefois et aujourd'hui **[21 décembre 1914] et** Comment on paie en temps de guerre **[21 janvier 1915], par Émile Alglave ; *Les industries chimiques en France et en Allemagne* par Émile Fleurent ([I] et [II]) ; et** La vie économique en France pendant la guerre actuelle **[15 février 1915], par Paul Beauregard.**

[1] Dix professeurs ou suppléants sont mobilisés : Sauvage, Guillet, Bricard, Blaringhem, Heim, Mesnager, Boudouard, Métin, Dunoyer, Magne ; ou mobilisables : Job, Dantzer.

[2] Journal des débats littéraires et politiques***, 7 janvier 1915*.**

Florence Desnoyers-Robison

Bibliothèque centrale du Cnam

Sources :

Archives du Cnam, 2 CC/23.

Archives du Cnam, Procès-verbaux du Conseil d'administration du Cnam,1914-1918.

Alimenter de matières premières notre industrie dans la période d'après guerre est l'un des problèmes qui à l'heure présente préoccupe à juste titre les esprits dans le monde industriel. Beaucoup de ces matières premières nécessaires, indispensables sont empruntées au règne animal, au règne végétal. L'étude scientifique de leur production est donc une étude agricole ou plutôt intéressant la biologie ou connaissance des êtres vivants; comme l'étude de l'industrialisation de ces matières premières est du ressort de la technologie et qu'il est commode de désigner par un seul terme l'ensemble de nos connaissances sur ces questions, on peut recourir au terme général de "biotechnie" pour indiquer l'étude du problème relatif à ces matières.

C'est un sujet de réflexion tout d'actualité de se rendre compte de l'importance du rôle déjà capital et qui s'accroîtra encore des matières exotiques dans la production industrielle moderne.

Je désire vous montrer aujourd'hui comment certaines matières exotiques peuvent être la base, le point de départ d'industries nouvelles.

Il m'a semblé qu'il y aurait pour cela une méthode très pratique; c'est de vous demander de jeter un coup d'oeil non pas sur l'avenir, mais sur le passé; il est infiniment plus sûr de conclure sur le passé, sur le présent que sur l'avenir.

Nous nous poserons comme but de la causerie de ce soir deux questions:

Dans le passé, certaines matières exotiques ont-elles été la base d'industries nouvelles, sont-elles la base d'industries florissantes ?

Y a t'il des matières exotiques mal vulgarisées qui

méritent de devenir la base d'industries nouvelles ?

Nous choisirons naturellement des exemples empruntés aux matières les plus courantes et si vous vous posez la question dans toutes ses généralités, vous me répondrez à priori: mais oui, certainement, j'ai à l'esprit comme l'a tout esprit cultivé le rôle dans l'alimentation, dans les industries textiles, dans une foule d'autres industries, d'une foule de matières exotiques.

Prenons quelques exemples précis:

Prenons des exemples dans l'industrie de l'alimentation: Y a t'il une matière plus exotique que le cacao ? Y a t'il une industrie plus florissante que celle qui transforme le cacao en chocolat ? Broyer les graines de cacao, les mélanger avec de la vanille, c'est mélanger deux matières exotiques; les mélanger ensuite avec du sucre c'est encore les mélanger avec une autre matière exotique.

Le plus simple pour nous convaincre c'est de jeter un coup d'oeil sur les objets eux-mêmes. Nous envisagerons deux points de vue: la production et la matière première dans l'industrie.

Projections

1° Nous sommes transportés dans un pays producteur de cacao au moment où la plante sort du sol. C'est une plantation encore jeune; l'arbre ou plutôt l'arbuste atteint la taille d'un nègre et va donner des fruits utiles.

2° Nous sommes ensuite dans une cacaoyère dans une île de la possession anglaise de la Trinidad.

3° Voici les ombrages d'une cacaoyère dans le centre de l'Amérique.

4° Une branche isolée du cacaoyer; feuilles longues terminées en une pointe infléchie. La feuille est verte à la

partie supérieure et rose à la partie inférieure, d'un rose très agréable à la vue.

5° En couleur: détail des fleurs qui poussent à l'aisselle des feuilles tombées.

6° Quelques exemplaires des différentes formes de cabosses. Si on rompt l'enveloppe qui est épaisse, ligneuse et juteuse, on trouve beaucoup de graines noyées dans un mucilage Si on recueille les graines on trouve l'amande qui est la partie utile.

7° Différentes formes commerciales de cabosses.

8° Récolte du cacaoyer qui consiste à recueillir la cabosse avec une petite hachette.

9° Triage des cabosses; on élimine celles qui sont plus ou moins gâtées; on ouvre la cabosse et on en fait deux parts. La partie extérieure est rejetée pour servir de fumure; l'autre est enfermée dans un récipient et transportée. Il est nécessaire pour que les graines de cacao puissent servir qu'elles subissent une certaine fermentation dont la nature est assez mal définie et qui donne un arôme de terroir.

10° En Portugal, cuve de fermentation; on les agite et au bout de trois ou quatre jours, on les sèche.

11° Séchage: on l'effectue à l'aide de séchoirs artificiels, d'autres fois à l'air libre sous le soleil ardent.

~~Séchoirs~~ Séchoirs en plein air, sorte de claies où les graines sont exposées aux intempéries; s'il y a une tornade, un ouragan, la récolte peut-être perdue.

12° Voilà alors des séchoirs roulants montés sur des vagonnets; s'il y a un ~~orgae~~ orage, on les rentre sous les hangars.

Le cacao étant ainsi transporté en Europe est transformé en chocolat.

13° Triage des graines: les graines sont distribuées à des

femmes très habiles qui effectuent le triage et les bonnes graines sont envoyées à l'usine.

On torréfie le cacao dans des grilloirs.

14° Grande usine de fabrication du cacao. Une meule pour écraser le cacao. Le cacao est mélangé au sucre, aromatisé avec de la vanille et écrasé en poudre très fine.

Le cacao retombe dans le cylindre en poudre impalpable et mélangée au sucre. Il est nécessaire de le broyer une deuxième fois sur des cylindres.

15° Cylindres de fabrication en action.

Quand le cacao est bien broyé, on le débite en lui donnant la forme voulue et il est mis en tablettes; il prend sur des tables spéciales la forme de véritables tablettes de chocolat.

Enfin, il est nécessaire, parce que le cacao est mou, de lui donner une dureté suffisante; on le place sur des tables à secousse où on le réfrigère.

Puis il est entouré de papier d'argent et prend une forme commerciale.

Quelques chiffres nous donneront une idée.

Chaque Français consomme environ 1 kg. de chocolat par mois. La France importe 28 mille tonnes de chocolat. Quant à l'importance de l'industrie productrice, on a calculé ce chiffre amusant: si on additionne la quantité de chocolat fabriqué en 3 jours de travail, on dépasserait rapidement la hauteur de la Tour Eiffel.

Comme deuxième matière essentiellement exotique, nous trouvons le caoutchouc.

Pour l'étudier il faudrait plusieurs séances.

Nous jetterons un coup d'oeil rapide sur les lieux de la production du caoutchouc et sur la transformation industrielle qu'il subit dans nos usines.

Les plantes qui produisent le caoutchouc sont des régions de l'Amazone, de grands arbres qui aiment les régions marécageuses.

Projections: 1° Dans l'Amérique, le Para.

Feuille de caoutchouc, feuille petite à grosses graines ressemblant à une euphorbe et appartenant d'ailleurs aux euphorbiacées. L'arbre est très grand de dimension.

2° Plantation d'Hevea dans l'Amazone.

3° En Malaisie, un ouvrier incise l'arbre plus grand qui peut être exploité; dans toutes ces plantes en caoutchouc ce qui est intéressant, c'est uns sorte de liquide, de latex qui se trouve dans la portion corticale des branches. De ce lait résulte la gomme qu'on appelle le caoutchouc. Le Malais a fait des incisions qui saignent. Le lait qui s'en écoule est d'un blanc pur qu'on recueille dans des tasses en métal.

4° Voici les instruments d'incision: le canif, la palette qu'on trempe dans la tasse et qu'on porte au feu; sous l'influence de la chaleur ou de la fumée à laquelle un de ces exploitants présente la palette, le caoutchouc se dépose sous forme de pellicules. Il retrempe à nouveau sa palette dans le lait et reforme une nouvelle pellicule.

5° Un autre arbre à caoutchouc: le ~~castr~~ castel.... arbre primitivement sauvage qui fait maintenant l'objet d'une exploitation.

6° Une des branches: Feuilles cotonneuses.

7° Le Céara, cultivé dans le Brésil. Arbre beaucoup

moins grand.

8° Voici une feuille et une fleur de manioc, arbre dont on a essayé d'extraire du caoutchouc.

9° Lianes qui escaladent les arbres très élevés des forêts ou rampent dans les forêts.

10° Lorsqu'on incise les rameaux de ces arbres on obtient du lait qui se coagule et donne du c aoutchouc plus ou moins parfait. Le fruit est comme une orange.

Quelquefois, on traite ces lianes autrement; on recueille le caoutchouc en tapant sur les tiges qui coagulent le caoutchouc.

Lorsque le caoutchouc est transporté sous forme de boules, il peut contenir certaines impuretés, on veut alors en retirer les pierres, les impuretés. Pour cela on engage la masse de caoutchouc dans des cylindres tournant à des vitesses différentes; sous l'influence de ce laminage et du courant d'eau qui passe dans les cylindres, le caoutchouc passe à l'état de graisse. Le caoutchouc est repris et séché; quand il est bien sec, on le mélange au soufre avant de le cuire. Le caoutchouc n'est élastique que quand il a été cuit à une température voulue avec du soufre; c'est ce qu'on appelle la vulcanisation. On le met entre deux cylindres de même vitesse, le caoutchouc est réduit en pâte; dans une augette, on met une certaine quantité de fleur de soufre; le tout est broyé; si on veut mettre des charges minérales, c'est à ce moment qu'on fait l'incorporation. Quand le caoutchouc est en pâte , on le moule dans des formes qu'on veut lui donner; on le cuit à une température plus ou moins élevée.

C'est dans des autoclaves que se fait ce travail.

Cette industrie si importante , basée uniquement sur l'utilisation d'une matière essentiellement exotique, importe 38 mille tonnes de caoutchouc en Europe et en Canada 34 mille tonnes, et encore on en manque. La France n'intervient que

pour 4 ou 5 mille tonnes et pour une valeur de 48 millions.

Voilà des exemples démonstratifs de ce qu'on peut attendre de l'utilisation des matières exotiques.

Passons à une branche d'industrie qui utilise les matières exotiques; ce sont les corps gras. Ce sont encore des produits exotiques sur l'on utilise.

A titre d'exemple, nous verrons ce qu'est le cocotier qui fournit le coprah.

Projections:

1° Plantation de cocotier dans une cocoterie de Ceylan.

2° Vie intense dans la récolte des noix de coco.

C'est le fruit qui est le produit utile.

3° Branche qui porte la noix de coco. Quand le fruit est mûr, il contient une enveloppe fibreuse et dans sa partie moyenne, une amande qui est sur nos marchés. Lorsque vous la vendez, vous voyez une partie dure, ligneuse, mais relativement peu épaisse qui est le coprah.

4° L'une d'elles détachée avec une machine quelconque; cette partie qui est la partie essentielle est le coprah qui sert de matière essentielle dans la fabrication des corps gras; mais il y a une autre matière, c'est la partie périphérique qui est essentiellement fibreuse qui paraît grossière et qu'on utilise.

Lorsque les noix de coco sont recueillies , les indigènes les trient et séparent avec des machines plus ou moins primitives la partie fibreuse qui est reletée sur le côté et

la partie centrale qui est la noix est gardée.

On casse la noix avec des ressorts; la partie blanche se sépare, on la sèche et on envoie en Europe ces amandes blanches qui jouent un rôle dans les usines des corps gras. L'huile sert dans la fabrication des savons, mais on l'a épurée et on en fait un produit alimentaire, c'est une des sources importantes des matières grasses.

5° Voici une usine: une série de presses où on écrase le coprah d'où on retire l'huile qui sert dans les usines.

La ~~fabrication~~ partie fibreuse peut servir à alimenter une branche très particulière de notre industrie presque parisienne. A Ceylan où se trouve une main d'oeuvre très abondante, des femmes tressent ces fibres très rudes de coco et en forment des nattes qui arrivent en Europe sous forme de cordelettes ou de tresses brunes; on peut les garder comme cela ou leur donner une teinte crème.

6° Voici les indigènes préparant ces filets à l'aide d'un appareil de filature extrêmement simple.

Rien que pour cette industrie spéciale, on a fait des objets variés dont vous vous ne vous doutez pas.

7° Voici des nattes faites en coco. La fibre est très résistante et imputrescible; elle est imprégnée d'une matière tannique qui l'empêche de se putréfier. C'est à trois ou quatre millions que se chiffrent les affaires des maisons de Paris ou des environs.

Dans le même ordre d'idées on peut citer le jute.

C'est le Bengal qui a donné le jute. On fait rouir les tiges de jute et on retire les fibres de jute. Une partie de ces fibres sont tressées sur place et importées en Europe qui en fait une consommation considérable.

Ainsi nos rizeries doivent acheter à l'Inde plus de

50 millions de sacs de jute. La France importe jusqu'à 73 millions de francs de jute par an et rien que dans nos usines de Picardie se trouvent employés à cette industrie plus de 50 mille employés.

Le jute s'emploie actuellement à la confection d'un assez grand nombre de tissus. On en fait des toiles d'emballage, des tapis et dans ces dernières années on est arrivé à faire avec des fils de jute des peluches pour ameublement, des rideaux de velours d'une imitation remarquable.

J'ai le plaisir de vous mettre sous les yeux tous ces échantillons qui m'ont été donnés par une des fabriques importantes des environs de Paris .

On pourrait encore citer un certain nombre de matières analogues qui alimentent pour une forte part toutes nos industries se rapportant à la corderie, à la sparterie et au tissage des toiles.

Mais le produit qui est vraiment la base de notre industrie textile, c'est le coton.

C'est une production essentiellement exotique .

Voyons la production du coton et sa transformation.

L'industrie du coton a pris naissance dans l'Inde et date de bien longtemps avant l'ère chrétienne.

Projections: 1° Voici une scène de l'industrie en Egypte dans l'antiquité. Un Pharaon donne des ordres dans une cotonnière.

2° Voici un arbre , il ressemble à ces plantes que nous plaçons dans la famille des mauves; il a de grandes feuilles vertes.

L'organe intéressant, c'est le fruit constitué par une sorte de capsule à l'intérieur de laquelle se trouve une masse cotonneuse qui est l'ensemble des graines qui sont hérissées de longues fibres; ce sont les fibres de coton , plus ou moins blanches, plus ou moins soyeuses, plus ou moins longues suivant les variétés.

Le coton se trouve en abondance dans le centre des Etats Sud de l'Amérique du Nord, le Brésil, l'Egypte, l'Inde puis un peu dans les régions chaudes et sèches de l'Afrique, en Sénégambie par exemple.

3° Champ de coton à maturité.

4° La récolte dans l'Amérique de Nord. Les capsules mûres sont jetées dans des paniers. La cueillette se fait à la main; elle consiste à prendre délicatement la graîne sans l'âbimer.

5° Voici un groupe de travailleurs.

6° Une négresse portant un panier plein de capsules .

On a essayé dans les régions des Etats Unis d'industrialiser cette cueillette et de faire passer dans les champs des voitures composées de cylindres rotatifs qui ramasseraient les graines et les enverraient dans des sacs.

Ce qu'on recueille ce sont des graines avec une amande. Une partie seulement est intéressante, c'est le duvet. A l'aide d'un rouleau écraseur, on sépare le duvet de l'amande. Ceci se faisait autrefois à la main, c'était l'engrenage. Ce rouleau s'appelle l'égreneuse. On engage sous des cylindres munis de scies, les graines de coton. Une brosse sépare le duvet. D'un côté , on voit les graines qui servent à fabriquer l'huile de coton et de l'autre la machine qui débite le coton

brut assez analogue au coton hydrophile que vous avez manié.

6° Vue d'ensemble d'une usine aux Etats Unis. La graine est amenée dans une voiture, puisée par aspiration pneumatique et amenée dans une trémie qui la distribue dans la machine égreneuse, puis, mécaniquement, toujours, le coton est aspiré au-dessus d'une presse très puissante qui en fait des balles comprimées, chargées sur d'autres chariots qui les évacuent. C'est sous cette forme que les balles arrivent en Europe.

7° L'animation à l'arrivée des voitures.

8° Paquebots qui sont en train de charger le coton à destination de l'Europe.

9° L'arrivée dans un port importateur de coton où les vracs attendent pour être portés aux usines.

10° Fileuse en Egypte. Aujourdhui on se sert de machines très puissantes.

11° Cardes à coton.

12° Filature proprement dite; métiers différents.

Voilà la production et l'utilisation de cette branche fondée sur les produits exotiques.

Voici des chiffres pour fixer les idées: La France travaille environ 205 mille tonnes de coton par an, dont 2.000 à peine sont produits par nos colonies.

Importation 250 à 265 millions. L'importance du coton pour lesnations industrielles a été marquée par l'effort qu'elles ont fait pour le produire dans leur territoire, et il faut lire ce qu'en disait la grande association de l'industrie cotonnière anglaise:

".....

....."

On s'explique très bien dans ces conditions que la

production du coton ait été une des grandes causes de l'impérialisme de la Grande Bretagne.

Une autre industrie qui se préoccupe de l'emploi de la fibre ligneuse, c'est l'industrie des bois; c'est une industrie très importante. La France importe annuellement 250 millions de bois étrangers. Comme une partie de son domaine forestier va être détruit, et qu'il y aura une consommation considérable de bois, il est très logique de tourner les regards vers les colonies et c'est probablement dans ses essences coloniales que l'on trouvera l'occasion d'industries nouvelles parce que les bois exotiques ne peuvent se travailler de la même façon.

Il faudra transformer l'outillage partiellement pour traiter les essences variées que, dans des conditions favorables, peut produire notre domaine exotique.

Mêmes considérations au point de vue des pâtes à papier, que nous cherchions dans les forêts du Nord, c'est dans les essences coloniales qu'il faudra aller les chercher.

Nous venons de jeter un coup d'oeil sur ce que les matières exotiques ont produit d'industries qui ne sont point nouvelles; il y a une foule de matières qui pourraient être la base d'industries nouvelles.

Voilà les essences analogues à l'essence de térébenthine, par exemple. avant la guerre, cette essence était très chère et nécessaires à l'industrie des vernis. Dans nos colonies, il existe toute une série de plantes qui peuvent nous fo urnir des produits plus ou moins analogues à ces essences.

Ce sont des arbres dont le tronc, quand il est attaqué laisse couler une substance plus ou moins molle analogue à du ~~mie~~ miel et dont on ne se sert guère qu'en pharmacie. Ces substances qui coulent de ces arbres peuvent être distillées et donner une résine analogue aux colophanes et ensuites des essences proprement dites.

On trouve ces arbres à Madagascar, en Indo-Chine, aux Antilles. L'industrie les a négligées, il y aurait intérèt à les utiliser.

Projections: Voilà un de ces arbresdont le tronc laisse couler des baumes de couleur plus ou moins brune, plus ou moins jaune.

Dans notre domaine d'Extrême Orient, il y a aussi des substances connues depuis la plus haute antiquité, utilisées par les Japonais, les Chinois et que l'industrie métropolitaine peut utiliser; ce sont les laques. Ces arbres donnent aussi un lait, mais un lait d'une nature particulière qui noircit au contatt de l'air et jouit de la propriété de former des vernis résistants à toutes les causes d'altération, au soleil, à la chaleur, à l'humidité, aux acides; les corps ainsi recouverts de vernis laqué ont une résistance extraordinaire.

Pour recueillir ces laques on les mélange à l'huile

extraite des rameaux d'autres plantes d'Extrême Orient dont les graines contiennent des huiles qu'on appelle wood-oil ou huile de bois.

Ces laques sont utilisées depuis un temps immémorial dans ces régions d'Extrême Orient pour la confection d'une série d'objets , pour recouvrir les piliers de toutes les constructions soit coulé avec de l'or en poudre, soit avec une substance rouge et on obtient ainsi de riches coloris. C'est la base de l'industrie des vernis.

Des expériences ont été faites au Havre où on a fabriqué des récipients à photographie et toutes sortes d'objets qui surprennent par leur résistance. Pourquoi l'industrie ~~les~~a t'elle négligé une matière exotique qui offre une source d'industries nouvelles ?

Dans le domaine des résines, nous avons à Madagascar, au Congo, dans les Indes, des arbres appelés des copaliers parce qu'ils laissent couler la résine copal.

Ces copals sont utilisés de tous temps dans l'industrie des vernis; pour vous donner une idée de l'application de ces copals, je vais vous montrer des fume-cigarettes et des fume cigares faits avec le copal pour remplacer l'ambre monopolisé par l'Allemagne; comme c'est une substance dont on manque, on a travaillé ces échantillons de copal et on a obtenu ces produits qui, s ils n'ont pas la qualité de l'ambre se feront néanmoins admettre facilement.

Voilà pour les matières végétales. Mais il y a les matières animales.

Dans l'industrie des vernis, on utilise la gomme laque; la gomme laque est recueillie sur la cochenille.

Voici la plante sur laquelle vit la cochenille. Elle

vit en colonie et secrète une matière analogue à la gomme laque. Cette gomme laque peut être traitée de la façon suivante: Dans les usines tout d'abord, celles de l'Inde, de l'Indo-Chine avant une couleur brune, il faut la décolorer; c'est une fabrication délicate et onéreuse. Quand elle est bien sèche et bien blanche, on fabrique les vernis, on la place dans des tonneaux où il y a une agitation constante et l'on fabrique ainsi une dissolution de gomme laque dans l'alcool. Quand la distillation est commencée, encore imparfaite, un ouvrier met une quantité de gomme laque; le tout se filtre dans un sac en toile; on recueille cette dissolution de gomme laque dans l'alcool, puis on achève de faire filtrer dans ces entonnoirs. Pour cette gomme laque exploitée depuis de longues années , il y a une opératio n de décoloration.

A Madagascar, il y a une variété de gomme laque peu répandue dans l'industrie, mais elle présente l'avantage d'être blanche, ce qui simplifie l'industrie des gommes laques.

Il y a aussi dans nos colonies une série de matières dont l'utilisation a cet avantage de mettre en valeur une partie de nos colonies.

Parlons des palétuviers qui vivent sur les plages vaseuses. A haute mer, l'eau vient baigner les pieds; à basse mer , vous voyez la base des arbres , puis des plants; ce sont des racines qui respirent par certains orifices qui sortent de la vase; pendant de longues années on n'a pas exploité ces palétuviers et on s'est aperçu que l'écorce était riche en matière tannante; il y a là une série de matières importantes.

A Madagascar, au cours de ces dix dernières années ces écorces prenaient le chemin de l'Allemagne.

Il existe encore des matières exotiques fournies par l'insecte; il s'agit d'une espèce de cochenille, c'est un animal de la grosseur d'un pou, c'est une cochenille géante qui vit sur certaines plantes d'une vie extrêmement paresseuse et dont l'abdomen est gros, gorgé de matières grasses jaunes. Depuis un temps immémorial les anciennes civilisations des Inkas des Aztèques utilisaient ces insectes.

Cest grâce à cet insecte que se réalisait l'art de la décoration des anciens pays.

Cette matière jouit de propriétés siccatives extraordinaires.

Simplement étalée elle y forme une couche de revêtement résistant à toutes les intempéries et voilà le type d'une matière siccative qui a été utilisée par les anciennes civilisations et mériteraient d'être utilisées dans l'industrie.

Enfin, puisque nous parlons de matières rarement utilisées, je puis vous présenter non pas dans de grandes industries, mais dans une branche de l'industrie, l'emploi de dépouilles animales pour la fabrication des bijoux et des épingles à chapeaux. On prend pour cela de tout petits insectes, pour leur donner une résistance particulière , on les ouvre, on remplace la partie molle par du bois que l'on coule à l'intérieur de l'animal.

On fait aussi des broches de la même manière. Avec des papillons enfermés entre deux plaques de verre, on peut fabriquer des presse papier. De jolis papillons peuvent permettre la décoration de panneaux et fournir à l'ameublement des motifs de décoration pour appartements luxueux. Ces papillons à teintes plus ou moins vives , ce ne sera jamais une indus-

trie à la portée de toutes les bourses, mais on peut dire que beaucoup de ces dépouilles serviront à des industries tout à fait inattendues.

Les petits oiseaux, voilà encore une matière animale. Au siècle dernier il y avait un art de l'emploi des plumes d'oiseaux morts et particulièrement des colibris.

Voilà la dépouille d'un colibri à teinte précieuse.

En prenant ces plumes, en les assemblant , on constituait avec un peu d'art des tableaux de genre représentant des animaux, des plantes artificielles; avec un peu d'ingéniosité, on pourrait constituer des motifs de décoration fine qui aurait un éclat tout à fait incomparable.

En fait de matière exotique, si vous voulez bien remarquer combien sont d'origine exotique.

L'ivoire fourni par les éléphants, par les dents d'hippopotames, la défense des morses est exotique.; les éponges l'écaille, la nacre, la perle sont également exotiques. Toutes les fourrures de luxe sont d'origine exotique. Toutes les plumes de luxe sont d'origine exotique.

Vous voyez toutes les quantités de matières exotiques qui intéressent nos industries et beaucoup d'industries parisiennes particulièrement.

Si nous jetons un coup d'oeil sur les statistiques, nous voyons que la France importe

174 millions de coton, 264 millions de produits oléagineux, 210 millions de bois, 103 millions de caoutchouc, 74 millions de plumes, 67 millions de pâtes à papier.

tout cela d'origine exotique; il n'est pas besoin d'être économiste pour s'apercevoir que la France pour constituer et accroître sa richesse n'a qu'à importer le plus

possible de ces matières de ses colonies; l'industrie doit trouver dans ses territoires, les 4 millions dont nous sommes exportateurs annuellement vis-à-vis de l'étranger.

Les diverses branches de l'industrie, avant de se décider à adopter ces matières étrangères doivent bien connaître toutes les matières que nos possessions sont dès maintenant à même de leur fournir; les industriels doivent s'ingénier à utiliser celles de ces matières qu'ils savent encore sans emploi caractérisé et créeront ainsi de véritables industries nouvelles; il s'agit non seulement des industriels qui sont dans de grandes industries, mais aussi les petits industriels qui développeront nombre de nos petits métiers parisiens.

A cet égard, le Conservatoire National des Arts et Métiers peut faire oeuvre utile, il peut vulgariser nombre de ces matières exotiques qui sont une source de perfectionnement pour les industries existantes, ou au contraire une source de créations d'industries nouvelles. Dire que le ~~Conservatoire~~ Conservatoire peut faire oeuvre utile, c'est dire qu'il le doit, dire qu'il le doit, c'est dire qu'il le fera.

Si cette causerie peut vous en faire juger ainsi, peut-être n'aurait-elle ~~pas~~ été stérile.