

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

DU NORD DE LA FRANCE

7^e ANNÉE.

N^o 26. — PREMIER TRIMESTRE 1879.

SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ :

A LILLE, rue des Jardins, N^o 29.

LILLE,
IMPRIMERIE L. DANIEL.
1879.

SOMMAIRE DU BULLETIN N° 26.

1^{re} PARTIE. — TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ :

	Pages.
Assemblées générales mensuelles.....	4 et suiv.

2^o PARTIE. — TRAVAUX DES COMITÉS (*Résumé des procès-verbaux*) :

Comité du Génie civil.....	43
Comité de la Filature.....	46
Comité des Arts chimiques.....	24
Comité du Commerce.....	27
Comité de l'Utilité publique.....	34

3^e PARTIE. — TRAVAUX ET MÉMOIRES PRÉSENTÉS A LA SOCIÉTÉ :

A — *Analyses* :

Éclairage électrique, par M. l'abbé VASSART.....	6
Farines de palmier, par M. LADUREAU.....	40
Alimentation d'eau des villes par M. Edm. SÉE.....	40
Notes sur la ramie, comité de la filature.....	47
Surcharge des tissus de coton, comité de la filature.....	49
Fabrication des toiles à voiles, comité de la filature.....	22

B — *Mémoires in extenso* :

Pantineuse mécanique de M. Galbiati, par M. JUNKER.....	39
Luzerne du Chili, par M. LADUREAU.....	43
Statistique de l'Algérie, par M. DÉPIERRE.....	53
Rapport sur le travail précédent, par M. A. RENOARD.....	54
Le Panais, par M. CORENWINDER.....	447
Influence mélassigène du sucre incristallisable, par M. FLOURENS.....	425

4^e PARTIE. — DOCUMENTS DIVERS :

Rapport de la Commission des finances.....	444
Rapport du Trésorier.....	445
Programme des prix et médailles pour le concours de 1879.....	447
Tableau des membres de la Société qui ont obtenu des récompenses à l'Exposition de 1878.....	463
Ouvrages reçus par la bibliothèque.....	487
Supplément à la liste générale des sociétaires.....	489

La Société n'est pas solidaire des opinions émises par ses Membres dans les discussions, ni responsable des Notes ou Mémoires publiés dans le Bulletin.

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

du Nord de la France.

Déclarée d'utilité publique par décret du 12 août 1874.



BULLETIN TRIMESTRIEL

N° 26.



7^e Année. — Premier Trimestre 1879.



PREMIÈRE PARTIE.



TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ.



Assemblée générale mensuelle du 28 janvier 1879.

Présidence de M. MATHIAS.

Procès-verbal. M. P. CRÉPY, secrétaire du Conseil, donne lecture du procès-verbal de la séance du 10 décembre; aucune observation n'étant faite, le procès-verbal est adopté.

Correspondance. 1^o M. le Préfet du Nord envoie à la Société son rapport au Conseil général, session d'août.

2^o M. Théodore Chateau envoie à la Société son livre sur le rouge turc; cet ouvrage sera renvoyé à l'examen du Comité de Chimie.

3^o M. Vuillemin envoie son ouvrage sur les bouillères d'Aniche : cet ouvrage sera renvoyé à l'examen du Comité du Génie civil.

4^o M. Scrive-Loyer envoie une étude sur la fabrication des toiles à voiles ; cet ouvrage sera renvoyé à l'examen du Comité de la Filature.

Des remerciements seront adressés à M. le Préfet du Nord , ainsi qu'à MM. Chateau, Vuillemin et Scrive-Loyer.

5^o Le Comité du Commerce demande que la Société souscrive à la troisième session du Congrès des Américanistes ; il demande en outre l'acquisition pour la bibliothèque d'un code annoté.

Le Conseil a cru devoir autoriser l'une et l'autre demandes.

6^o M. Labrousse propose l'insertion au programme de 1879 d'une étude sur les navires insubmersibles — renvoyé au Comité du Génie civil.

7^o M. Dutry-Colson , constructeur de l'appareil Howorth , récompensé au dernier concours , demande qu'il lui soit remis un duplicata, à ses frais, de la médaille et du diplôme décernés à M. Howorth — accordé.

8^o M. Cleuet remercie la Société de la récompense qui lui a été accordée ; il offre de céder à prix coûtant à la Société ou à l'un de ses membres l'appareil type qui a servi aux expériences.

9^o M. le docteur Houzé de l'Aulnoit demande l'autorisation de disposer des locaux de la Société pour réunir le 4 février les membres de la Société de secours aux blessés — accordé.

10^o M. le docteur Arnoald remercie la Société de la récompense qui lui a été décernée.

11^o Un membre de la Société, au nom de plusieurs sociétaires , demande que les discours prononcés sur la tombe de Longhaye ainsi que ceux qui ont été prononcés à l'occasion

de l'offrande faite à M. Kuhlmann, soient insérés au bulletin de la Société. — Cette proposition est mise aux voix et votée par acclamation.

Exposition
universelle.

Dans une assemblée précédente, il avait été annoncé à la Société qu'il serait affiché dans les salons de lecture un tableau des récompenses ou distinctions obtenues par les sociétaires à l'Exposition Universelle de Paris. On avait pensé pouvoir dresser ce tableau à l'aide des catalogues officiels; mais ceux-ci sont trop peu explicites pour permettre d'arriver au résultat voulu. En conséquence, le Conseil a décidé qu'une lettre circulaire serait adressée à tous les membres de la Société pour les inviter à fournir eux-mêmes les éléments du travail en question.

Bureaux
des Comités.

Les Comités ont procédé dans le mois de décembre au renouvellement de leurs bureaux.

Ont été nommés pour 1879 :

Génie civil : Ed. SÉE, président, Du BOUSQUET, vice-président, G. VALDELIÈVRE, secrétaire.

Filature . A. RENOARD, président, J. LEBLAN, vice-président, L. MOURMANT, secrétaire.

Chimie : KOLB, président, LADUREAU, vice-président, FLOURENS, secrétaire.

Commerce : OZENFANT-SRIVE, président, HENRY, vice-président, VILLARET, secrétaire.

Utilité : ALF. THIRIEZ, président, Léon GAUCHE, vice-président, D^r ARNOULD, secrétaire.

Bibliothèque

Il est donné lecture de la liste des ouvrages reçus par la bibliothèque (1).

Présentation
de nouveaux
membres.

Il est ensuite donné lecture de la liste de présentation. Les candidats inscrits seront soumis au scrutin lors de la prochaine assemblée.

(1) Voir cette liste à la fin de ce volume.

Election d'un Vice Président. Il est procédé à l'élection d'un vice-président en remplacement de M. Aug. Longhaye, décédé. M. Édouard Agache est élu à l'unanimité.

Renouvellement du Conseil. Il est ensuite procédé au scrutin pour le renouvellement des membres du Conseil sortant cette année par ordre de tour. A l'unanimité, les membres sortants sont réélus pour 1879, 1880, à savoir :

Président, M. KUHLMANN,
Vice président, M. A. WALLAERT,
Secrétaire-général, M. CORENWINDER.
Secrétaire du Conseil, M. Paul CRÉPY.
Bibliothécaire, M. HARTUNG.

Commission des Finances. L'ordre du jour appelle le scrutin pour la nomination d'une Commission des finances chargée de vérifier les comptes de la Société. L'ancienne Commission, composée de MM. Hartung, Charles Verley et Devilder, est réélue à l'unanimité.

Jetons de lecture et de présence. Il est donné lecture de l'état nominatif de onze jetons de lecture et cent dix jetons de présence acquis au 31 décembre. Les ayant droit les retireront au Secrétariat après la séance.

COMMUNICATIONS. Sur la proposition du Comité de Filature et Tissage M. JUNKER présente à la Société Industrielle une petite *machine à contrôler le piennage des soies*, schappes et autres matières filées (1).

M. Paul SÉE. M. Paul SÉE donne lecture d'un travail sur le matériel de l'Industrie textile à l'Exposition de 1878 (2).

Scrutin. Dans l'intervalle de ces lectures, il a été procédé au dépouillement du scrutin pour l'admission de trois nouveaux membres présentés en septembre.

(1) Voir cette communication, *in extenso*, au présent volume.

(2) Ce travail n'étant qu'une introduction à un mémoire complet préparé pour le concours, sera publié seulement à la fin de l'année, en cas de récompense.

A l'unanimité :

MM. SCRIVE-LOYER, fabricant à Marcq, présenté par
MM. A. Renouard et Ladureau ;

P. TOURNIER, fabricant à Coarraze (Basses-Pyrénées),
présenté par MM. Mathias et Paul Crépy ;

et OLRV, ingénieur des Mines à Lille, Directeur des
études à l'Institut Industriel, présenté par
MM. Kuhlmann fils et Cornut.

sont proclamés membres de la Société.

Assemblée générale mensuelle du 27 février 1879.

Présidence de M. Auguste WALLAERT.

Procès-verbal. M. P. CRÉPY, Secrétaire du Conseil, donne lecture du
procès-verbal de la séance du 28 janvier ; aucune observation
n'étant faite, le procès-verbal est adopté.

Correspondance. M. TESTUD DE BEAUREGARD, Directeur des *Lettres causeries*,
demande l'encartage dans nos bulletins du prospectus d'un
ouvrage qu'il publie. — Le Conseil n'a pas accueilli cette
demande.

Le *Moniteur des Consuls* sollicite l'abonnement de la
Société. Il lui a été répondu que le Conseil désire être édifié
sur la nature des renseignements que ce journal publiera.

Le Directeur du *Musée royal de l'Industrie*, à Bruxelles,
demande l'échange. Le Conseil a accepté. Le numéro de
janvier 1879 nous est parvenu.

M. JUNKER demande l'admission aux récompenses de 1879,
de la machine Galbiati qu'il a fait connaître dans la dernière
assemblée générale. Il lui a été répondu que M. Galbiati doit
envoyer une demande directe et fournir un appareil spécimen.

Le Comité de l'Utilité publique demande que l'échange soit sollicité de la Société d'Encouragement de Paris, et, en cas de refus, qu'on prenne l'abonnement. Le Conseil a adopté cette proposition et la demande d'échange a été faite, mais aucune réponse n'est encore parvenue.

Le Conseil a examiné les propositions des Comités pour le programme du concours annuel, et a statué sur la rédaction définitive. Ce programme est à l'impression, des épreuves seront soumises à chacun des Présidents de Comités.

Bibliothèque. Il est donné lecture de la liste des ouvrages reçus par la bibliothèque (1).

**Communica-
tions.**
M. LADUREAU.
Utilisation
des graines
de
luzerne du Chili.
M. LADUREAU appelle l'attention de l'Assemblée sur l'utilisation agricole d'un résidu industriel qu'on peut se procurer en grande quantité dans les villes de Roubaix et de Tourcoing. Il s'agit d'une petite graine jaune, ayant la forme d'un haricot, que l'on trouve dans presque toutes les toisons de moutons de provenance américaine (2).

M. VASSART.
Sur l'éclairage
électrique.
M. l'abbé VASSART rend compte des conditions dans lesquelles eut lieu l'essai d'éclairage électrique dans l'atelier de M. Aug. Lepoutre, à Roubaix. Cet essai avec vingt-six machines Gramme est sans contredit le plus important essai d'atelier dont il ait été fait mention tant en France qu'à l'étranger. Il n'a pas abouti à une installation définitive, mais il ne faut attribuer cet insuccès apparent qu'à un ensemble de conditions très-défavorables qui nécessitaient un gaspillage extraordinaire de lumière et occasionnaient une énorme dépense d'installation. Les observations qui ont été faites au cours de cet essai permettent de prédire le succès pour un autre essai qui doit avoir lieu dans une filature de coton.

(1) Voir cette liste à la fin de ce volume.

(2) Voir cette communication, *in extenso*, au présent volume.

M. A. RENOARD M. Alfred RENOARD résume un travail manuscrit de
Statistique M. Depierre, relatif à la statistique commerciale et indus-
de l'Algérie. trielle de l'Algérie (1).

Scrutin. Dans l'intervalle de ces lectures il a été procédé au dépouil-
lement du scrutin pour l'admission d'un nouveau membre
présenté en janvier.

A l'unanimité, M. DAUBRESSE, ingénieur, raffineur de
potasse à Haubourdin, présenté par MM. Flourens et Lacombe,
est proclamé membre de la Société.

Assemblée générale mensuelle du 25 mars 1879.

Présidence de M. Adrien BONTE.

Procès-verbal. M. PAUL CRÉPY, secrétaire du Conseil, donne lecture du
procès-verbal de la séance du 27 février ; aucune observation
n'étant faite, le procès-verbal est adopté.

Correspondance. M. CH. JOLY fait hommage à la Bibliothèque de son traité
de chauffage et de divers opuscules. Des remerciements lui
ont été adressés.

M. DESWARTÉ, Ingénieur, adresse les 2 premiers numéros
d'un journal annonce qu'il fait paraître tous les mois et
demande à ce que cette publication soit déposée dans le Salon
de lecture. — Accepté.

M. LEVEZ, secrétaire de l'Exposition internationale de Mel-
bourne pour 1881, envoie une circulaire imprimée. — M. le
Président fait remarquer que la Chambre de Commerce a
déjà été saisie de cette question et qu'elle s'occupera de la
possibilité et des moyens de la participation du Nord de la
France à cette exposition. — Ordre du jour.

(1) Voir au présent volume le travail *in-extenso* de M. Depierre, ainsi que
l'analyse de M. Renouard.

M. BROWNE, secrétaire de l'« Institution of Mechanical Engineers », envoie des circulaires imprimées, avec une lettre manuscrite : il demande le concours de la Société pour des études entreprises sous la direction de l'Institution sur des études de mécanique appliquée. — Renvoyé au Comité du génie civil.

M. DUBOSCQ remercie la Société pour l'envoi qui lui a été fait, du compte-rendu de la Séance publique.

Exposition
de 1878.

M. LE PRÉSIDENT, donne lecture d'une lettre du secrétariat, exposant que, sur la décision de l'assemblée du 28 janvier, une circulaire a été adressée sous bande à tous les Sociétaires pour inviter les lauréats de l'Exposition, désireux de figurer au tableau d'honneur de la Société, à se faire connaître.

64 réponses seulement étant parvenues, le secrétariat a envoyé de nouvelles lettres, sous enveloppes, qui ont amené 33 réponses nouvelles. — Néanmoins un certain nombre de sociétaires, notoirement connus pour avoir été récompensés, n'ont pas répondu. La question posée consiste, soit à clore la liste sans inscrire les lauréats connus, soit à les inscrire d'office.

Quelques membres font observer que l'inscription d'office peut froisser certaines susceptibilités ; des industriels ont été, ou ont pu se croire mal appréciés par les jurys, et ne verront pas volontiers figurer sous leurs noms une récompense qu'ils ont dédaignée.

D'autres membres disent qu'il ne faut pas perdre de vue que la Société a grand intérêt, à ce que le tableau soit le plus étendu possible, et qu'il vaut mieux en retarder la publication pour pouvoir recueillir le plus grand nombre de renseignements et d'adhésions. Après discussion, il est décidé qu'une liste complète des Sociétaires, n'ayant pas répondu, sera remise à chaque Comité avec invitation de signaler parmi eux

les lauréats connus ; et qu'il sera écrit en particulier à chacun de ceux-ci , pour savoir s'ils acceptent ou refusent leur inscription au tableau.

Concours
de 1879.

M. le Président annonce que l'impression des programmes pour le Concours de 1879 est terminée et qu'ils sont en cours de distribution. (1).

Bulletins.

M. LE PRÉSIDENT annonce également que l'impression des bulletins marche activement et qu'il y a lieu d'espérer que les retards occasionnés par l'incendie de l'imprimerie L. Danel , seront récupérés dans le courant de cette année ; en effet le 2^e trimestre de 1878 est à la brochure , le 3^e trimestre est entièrement composé , et le 4^e est en grande partie livré à la composition. — M. le Président , au nom de la Société , remercie M. Danel qui veut bien , dans l'intérêt de la Société , immobiliser ainsi un matériel important.

Présentations.

Il est donné lecture de la liste de présentation ; deux candidats y sont inscrits ; le scrutin sur leur admission aura lieu à la séance d'avril.

Budget
et
Rapport
de
la Commission
des Finances.

Il est donné lecture du rapport du trésorier sur le budget de 1878 et sur le projet de budget pour 1879 , ainsi que du rapport de la Commission des finances chargée de la vérification des comptes (2).

L'assemblée consultée approuve à l'unanimité les conclusions du rapport. — Les deux budgets seront affichés , suivant le règlement , dans le salon de lecture.

Bibliothèque.

Il est donné lecture de la liste des ouvrages reçus par la bibliothèque (3).

(1) Voir ce programme à la fin du volume, 4^e partie.

(2) Voir ces deux rapports à la fin du volume, 4^e partie.

(3) Voir cette liste à la fin du présent volume.

Communica-
tions.
—
M. LADUREAU,
Valeur nutritive
des farines
de palmier.

M. LADUREAU expose qu'il existe à Londres une usine qui traite les noix de palmier et de cocotier en les lavant au sulfure de carbone pour en extraire la matière grasse, et que l'on a essayé d'utiliser, pour l'alimentation des bestiaux, les résidus de cette fabrication qui se présentent sous la forme d'une sorte de poudre ou farine grossière. — Il paraît qu'en Belgique et en Hollande on emploie ces farines et qu'on s'en trouve bien. M. Ladureau en a fait venir d'importants échantillons qu'il a soumis au Comice agricole et à divers cultivateurs; en attendant les résultats pratiques, M. Ladureau a fait l'analyse de ces produits; il leur a trouvé une composition parfaitement normale comme aliments, dans leur teneur en azote, et acide phosphorique. — Malheureusement certaines huiles grasses, qui ont échappé à l'action du dissolvant, prennent à la longue une rancidité qui donne à la farine une odeur et un goût désagréables, et, chez quelques fermiers, les animaux auxquels on a offert ces farines, les ont absolument refusées. — M. Ladureau croit cependant que, d'après les résultats anglais et hollandais, et la composition chimique du produit, il y aurait lieu d'en tenter encore l'application, sous la seule réserve de le recevoir et de l'employer à l'état récent ou relativement récent.

M. Ed. Sés,
Note
sur
l'alimentation
d'eau
des villes.

Les villes peuvent être situées en plaine ou en pays montagneux; dans le premier cas, qui est celui de Lille, de Roubaix, de Tourcoing, les eaux sont aspirées dans une rivière ou empruntées à des sources et refoulées dans des réservoirs supérieurs, d'où elles se rendent dans les canalisations des rues. Dans le second cas, on utilise les accidents de terrains pour emmagasiner une quantité d'eau plus ou moins grande derrière des barrages.

L'un des premiers ouvrages de ce genre qui ait été fait est dû aux Arabes qui en 1579, commencèrent un barrage en maçonnerie de pierres de taille pour retenir les eaux du Tibi, à

20 kilomètres nord d'Alicante. Après bien des interruptions, ce travail fut achevé en 1594. Le lac artificiel du Tibi contient 3,700,000 mètres cubes d'eau.

En 1864, M. Graeff, ingénieur des ponts-et-chaussées dans le département de la Loire, fit construire sur le torrent le Furens, en amont de St-Etienne, un barrage en maçonnerie de pierres de tailles, d'un volume de 40,000 mètres cubes. Il est parvenu ainsi à emmagasiner 1,600,000 mètres cubes d'eau. La ville de St-Etienne fut en même temps préservée des inondations qui la ravageaient précédemment. Plus récemment, en 1867, le gouvernement Belge, de concert avec la ville de Verviers, confia à l'ingénieur Bidaut l'étude et la construction d'un barrage sur la rivière la Gileppe. Ce travail fut terminé en 1875. Ce lac artificiel peut contenir 44 millions de mètres cubes d'eau. Le barrage, fait tout entier en granits taillés, a un volume de 250,000 mètres cubes.

Les 3 barrages dont il vient d'être question sont tous arqués vers l'amont, ce qui leur assure une solidité considérable.

Il est à désirer que ces ouvrages se propagent, car ils sont de nature à éviter des inondations, comme celle qui a détruit récemment la ville de Szeguedin sur la Theiss en Hongrie.

M. FLOURENS,
Analyse
commerciale
des
sucres de canne.

M. Flourens présente un travail relatif à l'analyse commerciale des sucres de cannes destinés au raffinage (4).

M. le Président remercie les auteurs de ces diverses communications; rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée.

(4) Voir ce travail, *in extenso*, au présent Bulletin.

DEUXIÈME PARTIE.

TRAVAUX DES COMITÉS.

**Comité du Génie civil, des Arts mécaniques
et de la Construction.**

Séance du 13 janvier 1879.

Présidence de M. CORNUT.

M. CORNUT remercie les membres du comité, du concours qu'ils lui ont prêté pendant l'année qui vient de s'écouler, et procède à l'installation du nouveau bureau.

Présidence de M. Ed. SÉE.

M. Ed. SÉE prend place au fauteuil; il remercie le comité de l'honneur qui lui a été fait. — Il donne ensuite lecture de la correspondance.

M. LAMS adresse les plans d'un ascenseur mécanique et d'un système de registres automatiques. Deux Commissions sont nommées pour examiner ces appareils, la 1^{re} composée de MM. NEWNHAM, ROCHART et VIGNERON, la 2^e de MM. MOLLET, DUJARDIN et PARSY.

M. POLLOCK présente un enduit calorifuge. Le Comité juge

que ce genre de produits doit être soumis à des expériences sérieuses et qu'il y a lieu de mettre la question au concours.

— Même résolution pour le calorifuge Jouffret. Une Commission sera nommée après la publication des programmes et lorsque tous les concurrents se seront présentés.

M. FREDOUILLE présente un appareil carburateur qui est renvoyé à l'examen d'une Commission composée de MM. LEGLERCQ, DECOIX et Paul SÉE. — Le Comité décide que les frais d'expériences seront à la charge de M. Fredouille, qui en sera avisé.

Une lettre de M. LABROUSSE, relative à un système de bateau insubmersible, est renvoyée au Conseil d'administration, cette question concernant aussi bien le Comité d'utilité publique que celui du Génie civil.

M. CLEUET demande à rentrer en possession de son pyromètre, à moins que la Société ou un membre de la Société ne désire l'acquérir au prix coûtant. — Renvoyé au Conseil d'administration.

M. DESCHAMPS envoie les dessins d'un nouveau système de niveau pour chaudières. MM. FLOURENS, DUBREUCCQ et KLING, sont désignés pour l'examiner.

M. VUILLEMIN offre à la Société son ouvrage sur les mines de houille d'Aniche, et demande que cet ouvrage fasse l'objet d'un rapport. Le Comité confie ce travail à MM. EVRARD, LISBET et CORNUT.

M. DUBREUIL, membre du Comité, demande que la question de l'éclairage électrique soit remise à l'ordre du jour: le Comité en délibérera à la prochaine séance à laquelle M. Dubreuil pourra assister.

M. Du Bousquet présente au Comité quelques détails sur un chariot transbordeur récemment construit et appliqué au chemin de fer du Nord.

Cet appareil a pour objet de faire passer un wagon d'une voie sur une voie parallèle, et de supprimer ainsi l'emploi des plaques tournantes. — Un spécimen fonctionne à la gare St-Sauveur.

M. LE PRÉSIDENT prie M. Du Bousquet de vouloir bien reproduire sa communication en Assemblée générale.

Séance du 10 février 1879.

Présidence de M. Ed. SÉE.

M. LE PRÉSIDENT informe le Comité que le Conseil d'administration a décidé de renvoyer à M. Cleuet l'appareil qu'il réclame.

Le Conseil a en outre retourné la lettre de M. Labrousse au Comité pour qu'il s'occupe de la première partie du projet présenté.

Le Comité s'occupe ensuite de la rédaction définitive du programme pour le concours de 1879 (1).

Séance du 10 mars 1879.

Présidence de M. Ed. SÉE.

M. LE PRÉSIDENT présente au Comité une étude sur l'alimentation d'eau des villes.

M. DU BOUSQUET, vice-président, se fait l'interprète du Comité pour remercier M. Sée de cette intéressante communication, et le prier d'en faire l'objet d'une communication à la prochaine Assemblée générale.

(1) Voir le programme. *in extenso*, à la fin de ce volume.

Comité de la Filature et du Tissage.

Séance du 7 janvier 1879.

Présidence de M. Alfred **RENOUARD** fils.

En prenant place au fauteuil, M. LE PRÉSIDENT remercie les membres présents de sa réélection; il espère qu'avec le concours des filateurs et tisseurs de toutes les branches de l'industrie textile, les séances du Comité auront le même intérêt que les années précédentes.

M. LE SECRÉTAIRE remercie à son tour ses collègues de l'avoir nommé, il fera son possible pour justifier la confiance dont ils ont bien voulu l'honorer.

M. Paul **SÉE** donne lecture de la suite de sa communication sur le matériel des arts textiles à l'Exposition de 1878. Il demande ensuite qu'une Commission soit nommée, pour étudier un travail détaillé et beaucoup plus complet dont celui qu'il vient de lire n'est qu'un résumé succinct.

Faisant droit à cette demande, le Comité désigne pour cette étude une Commission composée de MM. **G. SAINT-LÉGER**, **Ed. FAUCHEUR**, **JUNCKER** et **RIGAUT**.

Il a été en outre envoyé pour ce même concours de 1879, un modèle de séchoir accompagné de notes explicatives. L'auteur qui a cru bon de se faire connaître, en raison des essais qu'il faudrait peut-être faire sur un séchoir en grand, construit par lui, est M. **Lams**, ingénieur, rue Masséna, N° 3, à Lille.

Une Commission, composée de MM. **JOLIVET**, **BAILLIEUX** fils et **Louis DELATTRE**, est aussitôt nommée pour examiner cet appareil.

On examine ensuite le programme du concours de fin d'année. — La question relative au compteur des tours applicable à l'étireur des métiers à filer et aux transmissions est supprimée. — Il est proposé d'ajouter au programme un prix pour le peignage des cotons de qualité inférieure préparés jusqu'à ce jour par la carde. De l'avis des membres présents, ce peignage devrait être établi à un prix de revient ne dépassant pas celui du cardage et le travail ne pas demander plus de soins de la part de l'ouvrier que pour une carde ordinaire. Cette proposition sera examinée à une prochaine séance.

Séance du 12 février 1879.

Présidence de M. Alfred RENOARD fils.

M. LE PRÉSIDENT dit que le Comité a reçu une brochure de ce M. Scrive-Loyer, relative à la fabrication des toiles à voile. Ce travail est des plus intéressants, et M. le Secrétaire est prié de vouloir bien en donner un résumé à la prochaine séance.

MM. S. MOLINER et J. DE TURCK, de New-York, de passage à Lille, ayant demandé à être entendus par le Comité de filature, pour l'entretenir de la ramie, M. LE PRÉSIDENT demande si les membres présents ne verraient aucun inconvénient à ce que ces Messieurs vinssent exposer ce qu'ils auraient à dire sur ce textile. Sur la réponse affirmative du Comité, MM. Moliner et De Turck sont introduits dans la salle des séances, et de nombreux échantillons de ramie sous divers états sont apportés sur la table.

Ils entrent d'abord dans de longs détails sur la culture de ce textile et sur les pays qui en récoltent le plus dans une année. La France, dans le Midi, n'a jamais pu faire que deux récoltes, l'Algérie trois, le Sénégal quatre, et enfin l'Amérique, aux

environs de la Nouvelle-Orléans, peut faire six récoltes. — D'après les échantillons qui ont été apportés, une différence notable existe entre la ramie américaine et la ramie française; cette dernière est beaucoup plus dure et plus difficile à décortiquer.

Les divers types soumis au Comité prouvent qu'on peut arriver à blanchir la ramie et même à la teindre dans toutes les nuances. Toutefois, il faut avouer que jusqu'ici les résultats n'ont pas été satisfaisants au point de vue mercantile, et toutes les tentatives faites jusqu'à présent ont donné des pertes sérieuses à cause de la mauvaise décortication que l'on a toujours fait subir aux fibres. — MM. Moliner et de Turck viennent en France pour faire connaître qu'ils ont inventé une machine, sur laquelle ils ne veulent fournir aucun détail, mais avec laquelle ils se croient certains d'arriver à décortiquer convenablement la ramie. Ils se proposent d'installer à la Nouvelle-Orléans, la machine dont ils sont les inventeurs, ils cultiveront alors la ramie dans cette contrée, parce qu'on y fait six récoltes par an, et se chargent de décortiquer sur place les produits qu'ils récolteront. Une fois la matière ramenée à sa pureté absolue et après l'avoir blanchie, ils l'expédieront aux industriels qui voudront bien l'utiliser.

Ces Messieurs prétendent qu'à l'état pur la ramie peut se mélanger avec tous les textiles connus, sans nuire en rien aux opérations de teinture et autres auxquelles sont soumis presque tous les fils après leur fabrication. A l'appui de cette opinion, ils soumettent au Comité des fils de toute espèce, teints et écrus, blanchis, contenant une certaine proportion de ramie dans leur composition. Par contre, quand la matière n'est pas absolument épurée, elle ne peut être d'aucune utilité. — Ils ajoutent que la ramie ne pousse pas en tige comme le lin, mais en buisson, et qu'ils ne la font pas rouir, mais la soumettent à un traitement par la vapeur.

M. LE PRÉSIDENT dit que le Comité a écouté avec beaucoup d'intérêt les détails fournis sur la ramie par MM. Moliner et de Turck, mais que, comme ces Messieurs ne donnent aucun détail sur la machine dont ils sont les inventeurs, on ne peut, nonobstant les magnifiques échantillons qu'ils exhibent, préjuger en rien de la valeur du procédé. Il exprime le vœu de les voir réussir dans leur projet.

M. Jules DASSONVILLE soumet ensuite au Comité des échantillons de diverses étoffes d'ameublement, qui se font ordinairement en jute, mais où ce textile a été remplacé par des fils d'étope teints. On remarque des nuances très-flatteuses et parfaitement réussies. Le tissu lui-même a un aspect et un toucher plus agréable que le jute, mais il est un peu plus cher; il ne manque pas de régularité. Ce n'est là qu'un essai, mais il prouve clairement qu'on pourrait peut-être trouver là un nouveau débouché pour les fils d'étope, ce qui, en ce cas, ne nuirait en rien ni au filateur, ni au consommateur.

On termine ensuite la révision du programme de concours de fin d'année, commencée dans la dernière séance. Une rédaction définitive est adoptée pour la question relative au peignage de coton, proposée à la réunion de janvier: cette question, acceptée par le Comité, sera inscrite au programme.

Séance du 12 mars 1879.

Présidence de M. Alfred RENOARD fils.

M. Léon GAUCHE donne communication d'une note sur la surcharge des tissus de coton en Angleterre, et signale les fraudes qui s'y commettent. Un procès vient d'être jugé à Rochdalle, près Manchester, qui donnera une idée des moyens employés par les Anglais, pour ajouter du poids à leurs tissus.

Un sieur Stouard, empeseur de chaînes, profession reconnue et payant patente en Angleterre, mais heureusement inconnue dans notre pays, avait assigné M. Greendood, manufacturier, devant un magistrat compétent, en lui réclamant une somme de 150 francs pour empesage de chaînes ourdies. M. Greendood à son tour réclamait, par une demande reconventionnelle, une somme de 500 francs, à titre de dommages et intérêts, pour un empesage de chaînes mal exécuté par le sieur Stouard.

Le magistrat, voulant se rendre compte de ce qu'était cette opération d'empesage, a fait demander des explications au sieur Stouard. Celui-ci a répondu que l'empesage consistait à imprégner les chaînes d'un empois composé le plus souvent de colle-fort, farine, chlorure de magnésium, argile de Chine, sel d'Epsom, terre de pipe, etc. Or, à entendre l'avocat du manufacturier, ce dernier se plaignait de ce que l'empeseur n'avait mis que 75 à 80 % d'empois sur les chaînes, tandis qu'il aurait dû en mettre 130 % minimum. — Ces données ont été durant le procès confirmées par l'empeseur lui-même, lequel avoua qu'il faisait ce métier depuis quinze ans : il n'avait dès le principe commencé l'empesage qu'à 5 % avec de la farine, et il était actuellement obligé d'employer des matières chimiques pour rendre les chaînes plus lourdes ; 80 % de surcharge lui paraissaient suffisants. — Le juge n'entendit pas raison sur ce point, et condamna l'empeseur qui n'avait pas suffisamment surchargé la chaîne à payer la différence entre les 150 francs réclamés par lui et les 500 francs demandés par le manufacturier.

M. DEQUOY demande alors la parole.

Il fait observer que ce n'est pas seulement en Angleterre qu'on pratique l'empesage des tissus de coton, mais que certaines maisons de Rouen qui font le commerce d'exportation

les empêsent aussi. Seulement, la charge n'atteint jamais les quantités indiquées par M. Gauche.

M. Alfred RENOARD répond qu'il peut être très-naturel, lorsqu'il s'agit de certains pays chauds, qui demandent surtout des étoffes lourdes et à bon marché, de charger les tissus de coton de sels hygrométriques et en particulier de chlorure de magnésium, parce qu'alors ces tissus ne sont pas destinés à des vêtements de dessous et doivent seulement être *usés*, mais qu'il n'est pas mauvais de savoir que les Anglais ne font pas de différence entre le marché français et les marchés asiatiques ou africains. Chez nous, les tissus sont *lavés* et, après un ou deux lavages, il n'en reste plus rien. Par conséquent, les consommateurs français doivent préférer les tissus de coton indigènes aux tissus anglais.

M. GAUCHE dit que la fraude qu'il vient de signaler n'est pas la seule qui ait cours en Angleterre. Un autre procès avait été intenté quelque temps auparavant à un filateur de coton de Manchester. Un acheteur lui reprochait de vendre des bobines de coton étiquetées, de façon à faire croire qu'elles contenaient 100 yards de fil, tandis qu'en réalité elles n'en avaient que 75. Ces bobines portaient une étiquette circulaire sur laquelle on lisait ces mots « Garantie de première qualité et mesure entière; » au centre se trouvait le nombre 100. — On affirmait d'une part que, d'après les habitudes du commerce, ce chiffre signifiait que le fil enroulé sur la bobine avait 100 yards de longueur et, d'autre part, on ne niait pas que la longueur réelle ne fut que de 75 yards.

Le défenseur alléguait alors, pour excuser son client, que ces fils n'avaient pas été faits pour le marché anglais, mais seulement *pour le Continent*. Le tribunal a condamné le filateur à 50 fr. d'amende, mais lui a accordé comme correction un appel devant une cour supérieure, ce qui donne naturellement

à supposer qu'il existait quelques doutes sur le bien fondé de l'accusation.

Au sujet de cette fraude, M. DEQUOY dit, qu'en France, les fabricants de fils retors ne donnent jamais une mesure exacte : seulement, ils n'indiquent sur les pelotes que le numéro sans tenir compte de la longueur. La fraude anglaise consiste alors simplement dans l'indication de cette longueur.

M. Jules MOURMANT donne ensuite le résumé du travail de M. Scrive-Loyer, relatif à la fabrication des toiles à voiles.

Cet ouvrage se divise en trois parties.

La première est un résumé historique constatant que, jusque dans ces dernières années, la fabrication des toiles à voiles était restée sans règle et sans méthode, en ce sens que les caractères de ces tissus n'avaient aucune relation entre eux et ne se suivaient pas dans une classification logique. C'est en 1873 que l'on a discuté, pour la première fois, la valeur des éléments constitutifs des toiles à voiles. Des types de différentes fabrications ont été soumis au département de la marine, et on reconnut qu'à l'usage les chaînes s'usaient beaucoup plus vite que les trames ; de sorte que, de deux tissus fabriqués, l'un avec une chaîne très-résistante et une trame faible, l'autre avec une chaîne faible et une trame très-résistante, le premier donne un usage très-supérieur au second. La conclusion toute naturelle est donc d'employer des chaînes extrêmement solides, et, pour y arriver, l'auteur regarde comme très-utiles les chaînes en fils de lin de Bergues, retors à deux et même trois bouts. Ce sont celles-là dont il fait usage. Il préfère aussi l'emploi du lessivage pour la toile au lieu du blanchiment.

La seconde partie traite du matériel employé pour la fabrication de ces sortes de tissus. Il est le même à peu près que celui de toutes les autres toiles unies.

La troisième partie est réservée aux annexes et renseigne-

ments. Elle renferme entre autres une lettre du Ministre de la marine, en date de 1876, annonçant qu'il se propose de faire des essais comparatifs entre la toile russe de Narva et les toiles françaises fabriquées d'après les mêmes procédés et les mêmes textiles; puis une autre lettre de 1878, de la même origine, annonçant que les toiles en fils de chaînes retors deux bouts, sont définitivement admises pour la fourniture de la marine militaire française.

Comité des Arts chimiques et agronomiques.

Séance du 8 janvier 1879.

Présidence de M. KOLB, Président.

M. CORENWINDER communique au Comité des observations d'un grand intérêt sur le dosage de la potasse.

Il signale les grandes différences de résultats dans les analyses des potasses de mélasses, faites par différents chimistes, il attribue ces différences aux procédés d'analyse suivis, qui sont longs et par suite peu exacts, à cause des nombreuses manipulations et des lavages qu'ils nécessitent.

M. Corenwinder s'est proposé de déterminer les proportions de potasse, d'après la quantité de platine réduit provenant du chloroplatinate. Le procédé qu'il emploie est fondé sur ce fait qu'il a constaté: que la potasse en dissolution acidulée par l'acide chlorhydrique, quel que soit l'acide avec lequel elle se trouve combinée, même avec l'acide sulfurique, est entièrement précipitée par le chlorure de platine, en chloroplatinate de potasse insoluble dans l'alcool.

En s'appuyant sur ce fait, en évaluant le platine correspondant au chloroplatinate, on pourra se dispenser de se préoccuper de l'élimination des sulfates et des autres sels en dissolution (1).

(1) Ce travail sera publié, *in extenso*, dans le prochain Bulletin.

Séance du 5 février 1879.

Présidence de M. KOLB, Président,

Un mémoire de M. Chateau, sur la teinture en rouge, est renvoyé à l'examen de M. l'abbé VASSART, qui en fera un rapport.

Un ouvrage de M. Leurs, ayant pour titre « Guide des fabricants de sucre », présenté pour prendre part au concours de 1879, est adressé à une Commission composée de MM. CORENWINDER, D'HENRY, FLOURENS.

M. l'abbé VASSART rend compte des essais d'éclairage électrique, qui ont été faits chez M. Lepoutre, à Roubaix. Il indique l'importance de l'installation pour éclairer un atelier de 4000 m. c. de surface. Vingt-cinq machines Gramme et 25 régulateurs Seren ont été nécessaires, au lieu de 15 que l'on supposait pouvoir suffire; ce qui a élevé considérablement les frais d'installation et ce qui a décidé M. Lepoutre à abandonner les essais. La Compagnie d'installation ne consentait pas à faire de concession. L'éclairage électrique pourrait devenir économique si le prix des machines était moins élevé.

M. LADUREAU entretient le Comité de l'emploi en culture dérobée des graines de luzerne du Chili, que l'on trouve en grande quantité dans les laines venant d'Amérique et que l'on peut se procurer à bas prix (1).

M. Ladureau expose ensuite à l'Assemblée les résultats des essais qui ont été faits des farines de cocotier et de palmier pour l'alimentation du bétail. Ces farines proviennent de fabriques d'huiles anglaises, qui opèrent par le sulfure de carbone.

La farine de cocotier a une saveur très-agréable, elle

(1) Voir cette communication, *in extenso*, au présent Bulletin.

contient du sucre, de la gomme, de l'amidon et notablement de chlorure de sodium, comme M. Corenwinder l'a constaté dans le fruit; sa teneur en azote est de 3.40 à 3.50. La farine de palmier n'en renferme que 1.50 %.

Les vaches nourries avec ces farines ont dans certains cas donné 20 à 25 % de beurre en plus que par leur alimentation ordinaire.

M. LE PRÉSIDENT remercie les auteurs de leurs communications intéressantes qui seront présentées à une prochaine assemblée générale.

Séance du 5 mars 1879.

Présidence de M. KOLB, Président.

La parole est donnée à M. FLOURENS pour sa communication sur la formation des sucres incristallisables dans le cours des opérations du raffinage et sur la détermination de la valeur des sucres de cannes glucosés (1).

M. l'abbé VASSART rend compte du mémoire sur la teinture en rouge d'Andrinople, de M. Chateau. Cet ouvrage renferme un grand nombre de renseignements pratiques sur la teinture en rouge turc et rend compte des théories de différents savants sur cette teinture; il indique la marche à suivre pour de nouvelles recherches qui seraient très-intéressantes.

M. CORENWINDER expose au Comité la suite de ses observations sur son procédé de dosage de la potasse et résume ses études précédentes (1).

(1) Voir ce travail, *in extenso*, au présent Bulletin.

(1) Voir la note de la page 24.

Comité du Commerce et de la Banque.

Séance du 20 janvier 1879.

Présidence de M. OZENFANT-SCRIVE.

La séance est ouverte, sous la présidence de M. NEUT, président sortant.

Le procès-verbal de la dernière séance, lu par M. HENRY, est adopté sans observation.

M. NEUT, après une courte allocution, quitte le bureau en invitant MM. OZENFANT, HENRY et VILLABET à y prendre place.

Le Comité, suivant son ordre du jour, s'occupe de l'étude préparatoire du programme du concours pour l'exercice 1879.

M. GAUCHE émet le vœu suivant : de même que le Comice agricole et la Société des Sciences récompensent les vieux serviteurs, la Société Industrielle pourrait aussi décerner des médailles d'honneur aux comptables ou caissiers qui ont fidèlement servi, pendant 30 ans au moins, les intérêts d'un même établissement industriel ou commercial. Cette distinction ne serait accordée, quant à présent, qu'aux comptables ou caissiers des membres de la Société Industrielle. Le Comité appuie le vœu émis ; il voit là, d'ailleurs, un moyen très-ingénieux et très-honorable d'attirer à la Société un plus grand nombre d'adhésions.

M. RENOARD donne communication au Comité d'un ouvrage sur l'Algérie, qu'il a reçu de M. Depierre de Rouen. Cet ouvrage a été déjà l'objet d'une distinction de la part d'une autre société. M. le Président invite M. Renouard à faire un

rapport sur l'ouvrage dont il s'agit, qui sera lu à la prochaine séance.

Le Comité exprime le désir d'avoir à sa disposition un code; le code Rivière lui paraît le plus avantageux.

Séance du 17 février 1879.

Présidence de M. OZENFANT-SCRIVE.

Le Conseil d'administration a admis la demande de souscription au Congrès international des Américains.

M. RENOARD analyse un travail manuscrit de M. Depierre, relatif à la statistique commerciale et industrielle de l'Algérie (4).

M. LE PRÉSIDENT remercie M. Renouard de son rapport, qui a donné au Comité une idée très-nette de l'intéressant ouvrage de M. Depierre.

M. le Président veut bien se charger de demander au Conseil d'administration, l'impression du manuscrit de M. Depierre.

Séance du 17 mars 1879.

Présidence de M. OZENFANT-SCRIVE.

M. LÉON GAUCHE, en attendant le fonctionnement de la Commission de lecture, croit répondre aux intentions du Comité en lui faisant part de nouvelles intéressantes qu'il a recueillies dans des journaux spéciaux.

Il s'agit de deux projets de lois qui vont être incessamment soumis aux Chambres, par le Ministre des Finances et par le Ministre des Postes et Télégraphes.

Le premier de ces projets concerne les mandats; on

(4) Voir ce travail, *in extenso*, au présent Bulletin.

n'ignore pas qu'à dater du 1^{er} avril 1879, les mandats internationaux n'auront plus à payer qu'un droit de 25 centimes et que le droit de timbre sera supprimé. — Or, le droit de timbre subsiste sur les mandats à l'intérieur, ce qui constitue une anomalie, que le nouveau projet de loi a pour but de faire disparaître, en accordant aux mandats à l'intérieur les mêmes privilèges qu'aux mandats internationaux.

Le second projet de loi concerne le recouvrement des effets par la poste ; M. L. Gauche analyse les dispositions de ce projet qui a été soumis, comme le précédent, à une Commission nommée par la Chambre.

M. Edouard CRÉPY, qui a présenté l'année dernière un travail sur ce même sujet, reconnaît que le principe n'a été ni attaqué ni modifié, et que les différences entre son projet et celui du Ministre ne portent que sur des questions de détail, entre autres le droit de protêt accordé aux agents de la poste par la loi Belge et dénié par le projet Français, qui n'accepte que des recouvrements proprement dits ; les tarifs de Commission sont également différents ; à cela près M. Crépy ne peut, en ce qui le concerne, qu'approuver une mesure qu'il a préconisée lui-même (1).

M. LE PRÉSIDENT remercie M. L. Gauche au nom du Comité pour sa communication.

La Commission du Bulletin consulte le Comité sur la convenance d'imprimer in extenso les rapports de ses Commissions sur le concours, ou de réduire ces rapports à l'analyse sommaire contenue dans les procès-verbaux.

Après discussion, le Comité décide, qu'en général, on n'imprimera in extenso que les rapports concluant à des récompenses, les sociétaires pouvant prendre connaissance des

(1) Bulletin N° 22, page 75. — Du recouvrement des effets de commerce par la poste ; rapport présenté par M. Édouard Crépy.

autres rapports aux archives où les manuscrits sont toujours tenus à leur disposition.

Quant à la signature des rapporteurs et même des membres des Commissions, elle n'est pas jugée indispensable, le Comité tout entier restant responsable des conclusions; cependant ces signatures pourront figurer au bas des rapports sur le consentement des auteurs qui seront personnellement consultés à cet égard.

Comité de l'Utilité publique.

Séance du 21 janvier 1879.

Présidence de M. HOUZÉ DE L'AULNOIT.

M. Julien THIRIEZ, élu Président dans la dernière séance, ayant déclaré ne pouvoir accepter ces fonctions, le Comité procède à de nouvelles élections qui donnent le résultat suivant :

Sont élus : Président, M. Alfred THIRIEZ ;
Vice-Président, M. Léon GAUCHE ;
Secrétaire, M. J. ARNOULD.

M. ARNOULD, se faisant l'interprète du Comité, remercie le bureau sortant de la façon méritoire dont il a rempli son mandat, et principalement M. le Président qui a dirigé les délibérations avec tant de compétence et d'aménité pendant la durée de ses fonctions.

M. HOUZÉ DE L'AULNOIT, en quittant le fauteuil de la présidence, prononce l'allocution suivante :

« Messieurs,

» Avant de quitter le fauteuil présidentiel, permettez-moi de vous rappeler ce que vous avez accompli pendant ces deux dernières années et de vous représenter ce que vous avez encore à accomplir pour être à la hauteur de la mission que vous vous êtes imposée : Amélioration des logements, création de caisses de secours, moyens de diminuer la mortalité des enfants, en retardant la rentrée à l'atelier de la jeune mère, en dévoilant l'insuffisance pour l'allaitement artificiel du lait écrémé, en

réclamant une plus grande extension des bienfaits de la vaccination et en protestant contre l'exclusion de nos maternités des élèves sages-femmes, auxquelles nous confions, tant à Lille que dans notre département du Nord, les trois quarts de nos accouchements. — Projet d'organisation de fourneaux économiques et de lavoirs publics. — Révélation des faits honteux auxquels a recours l'empirisme pour exploiter l'ignorance et la crédulité. — Etudes sur les dangers des ateliers. — Moyens de prévenir les incendies. — Voilà les graves problèmes sociaux dont vous avez préparé la solution, soit par vos travaux soit par ceux des concurrents aux prix que vous avez proposés.

» Une grande et puissante Société, telle que la nôtre, ne doit pas se contenter de généreuses aspirations; elle doit les réaliser. La moisson est prête, il est temps de récolter. Pour obtenir un résultat si désirable dans l'intérêt de nos classes si laborieuses, vous ne pouvez confier votre présidence à un homme plus pratique que M. Alfred Thiriez, qui a préparé le programme que nous venons de vous exposer et qui a obtenu une grande médaille d'honneur à l'Exposition universelle, pour les soins qu'il prend chaque jour de ses ouvriers.

» En me retirant, veuillez, mes chers collègues recevoir, mes sincères remerciements pour le concours que vous m'avez accordé, et pour la haute marque d'estime dont vous m'avez honoré en me désignant, il y a deux ans, pour diriger vos débats. Vous avez rendu ma tâche facile pour l'aménité qui a toujours régné dans vos discussions. Jamais je n'oublierai le profit que j'ai retiré de votre expérience, et je garderai un précieux souvenir du charme de vos relations.

» Je crois être votre interprète en rendant hommage au dévouement avec lequel MM. Julien THIRIEZ et FROMONT ont rempli leurs fonctions, le premier, de vice-président, le second, de secrétaire. »

Après cette allocution, il est procédé à l'installation du nouveau bureau. — En l'absence de M. Alfred Thiriez, M. Léon Gauche, vice-président, occupe le fauteuil de la présidence.

Présidence de M. LÉON GAUCHE.

M. LE PRÉSIDENT, avant de passer à l'ordre du jour, annonce au Comité qu'il a proposé au Comité du Commerce d'instituer des récompenses pour les « *employés de commerce* » qui seront restés le plus longtemps dans une maison appartenant à quelqu'un des membres de la Société Industrielle. — La Société Industrielle et la Société des Sciences ont jusqu'à présent oublié ces employés et n'ont pensé qu'aux *ouvriers*. L'adoption de ce projet comblerait une lacune, et M. Gauche demande l'appui du Comité devant le Conseil d'administration.

M. HOUZÉ DE L'AULNOIT ne doute pas que cet appui ne soit acquis au projet de M. Gauche, à la condition que l'auteur lui donne toute la largeur dont il est susceptible; que les récompenses ne soient pas limitées aux employés des maisons dont les chefs appartiennent à la Société, et que le Comité de Commerce puisse disposer d'un nombre déterminé de médailles à décerner pour ce but spécial.

Le Comité s'occupe ensuite de la préparation du programme pour le concours de 1879 (1).

Séance du 18 février 1879.

Présidence de M. Alfred THIRIEZ.

M. LE PRÉSIDENT remercie le Comité de l'avoir porté à la présidence pour cette année et lui promet tout son concours.

(1 Voir le programme, *in extenso*, à la fin de ce volume.

La correspondance comprend 1^o une lettre de M. le Président du Comité du Génie civil, renvoyant à l'examen du Comité d'Utilité publique une proposition de question de concours, émanée de M. Labrousse (8, rue de Provence, à Paris), et ainsi formulée :

« Sécurité des voyageurs en cours de navigation. Indiquer des moyens de sauvetage supérieurs à ceux qui sont actuellement en usage. »

2^o La lettre de M. Labrousse.

Le Comité estime que la question proposée est d'intérêt très-général et manque de rapports immédiats avec les industries du Nord ; de plus, le sujet échappe essentiellement à sa compétence. En conséquence, ladite question n'est pas adoptée pour le programme du concours de l'utilité publique.

M. ARNOULD fait hommage à la Société Industrielle, par l'intermédiaire du Comité, de son travail : « *Des conditions de salubrité des ateliers de gazage dans les filatures de coton*, » Extr. des *Annales d'hygiène et de méd. légale*, février 1879. Il fait un court résumé de ce travail. L'atmosphère du gazage est, selon lui, dangereuse : 1^o par les poussières et les gaz qu'elle renferme ; 2^o par sa température élevée. Les accidents observés chez les ouvrières relèvent directement de ces deux chefs, mais surtout du second. Les moyens préventifs doivent consister : 1^o à renouveler l'air, sans nuire à l'opération du gazage des fils ; 2^o à le rafraîchir.

M. Arnould, dans ce travail, suspectant l'utilité et même l'innocuité des planchers à claire-voie, où il pense que la poussière de coton peut prendre feu, M. Alb. Thomas est d'avis que la richesse des couches inférieures en acide carbonique serait suffisante pour empêcher la combustion. Il pense que le picotement oculaire des ouvrières est dû à la présence de l'acide acétique.

M. Arnould met en doute l'existence de ce dernier produit dans l'atmosphère du gazage.

M. le Président THIRIEZ attache une importance de premier ordre aux locaux spéciaux, à plafond élevé, avec ventouses d'aération placées un peu bas, pour ne pas influencer les flammes du gaz.

Une discussion sur ce sujet sera reprise, s'il y a lieu, après que les membres du Comité auront pris connaissance du travail de M. Arnould.

Le *Journal des Sciences médicales de Lille* est envoyé par ses directeurs au Comité d'utilité publique. Le Comité étudiera la question de l'échange avec le Bulletin de la Société.

Le libellé des questions de concours est mis une dernière fois en délibération et définitivement arrêté.

Séance du 18 mars 1879.

Présidence de M. ALF. THIRIEZ.

M. LE PRÉSIDENT donne avis que le Conseil d'administration a ajourné la mise au concours des questions Nos 9, 10, 11.

M. le Président communique l'énoncé des questions ajournées : Hygiène : police sanitaire. — Hygiène alimentaire. — Climatologie Lilloise et maladies régnantes. La question est conservée, sauf la conversion du mot *latrines* en *sièges et fosses*.

M. HOUZÉ désire voir mettre la question des latrines à l'ordre du jour.

M. Ed. CRÉPY fait observer que la législation s'oppose à ce que la ville traite avec une société unique, qui se chargerait de la vidange immédiate, sans permettre la fermentation des matières — Il rappelle que M. Edwin Cladwick attribue la

diminution de la fièvre typhoïde à l'enlèvement immédiat des matières. Les maisons Peabody (où cet enlèvement se fait immédiat) ont une proportion de fièvre typhoïde moindre que les autres maisons de Londres.

M. Alb. THOMAS apprend au Comité que M. Joly a envoyé à la Société ses travaux sur le *chauffage*.

M. LE PRÉSIDENT annonce que la question des « latrines » sera mise à l'ordre du jour.

M. HOUZÉ demande qu'on mette à l'ordre du jour le compte rendu des travaux de M. Joly (envoyés au Comité).—Accepté.

M. LE PRÉSIDENT propose de mettre également à l'ordre du jour la question de l'*apprentissage*. — Une Commission rédigerait un questionnaire.

M. HOUZÉ DE L'AULNOIT dit que cette Commission devra se mettre d'abord en relation avec des patrons et particulièrement avec l'hospice Comtesse, — pour connaître l'*état* de l'apprentissage à Lille.

M. LE PRÉSIDENT propose de se mettre en relation avec des horlogers, carrossiers, ouvriers d'états, etc., par une circulaire.

M. HOUZÉ DE L'AULNOIT communique un passage du Journal officiel, relatif à une communication de M. Thompson (de Londres), sur les impuretés de l'air atmosphérique. M. Penns propose une cheminée de 600 pieds (Anglais), pour brûler tout le charbon et tous les miasmes de Manchester, toutes les émanations des égouts.

M. ARNOULD dit que les habitudes lilloises décèlent une excessive familiarité de la population avec la matière fécale. Ces procédés de vidange et d'enlèvement des immondices sont d'un primitif révoltant. On arrose et engraisse, dans l'intérieur même de la ville, des terrains avec l'engrais flamand. Des

appareils du genre de celui dont parle M. Houzé de l'Au neit seraient bien utiles dans notre ville.

M. LADUREAU réclame contre ces accusations à l'adresse de l'engrais flamand, au nom de la culture, qui du reste détruit la matière des immondices.

M. ARNOULD en convient, mais il voudrait que l'expérience ne se fit pas dans la ville même.

TROISIÈME PARTIE.

TRAVAUX PRÉSENTÉS A LA SOCIÉTÉ.

NOTE

SUR

LA PANTINEUSE MÉCANIQUE DE M. GALBIATI

PRÉSENTÉE PAR M. CH. JUNKER.

MESSIEURS,

J'ai présenté à votre Comité de filature et tissage la machine à contrôler le piennage de M. GALBIATI de Milan, machine dont l'ingénieux système m'avait frappé.

Le Comité, après examen, m'a invité à entretenir de cette invention l'Assemblée générale de la Société Industrielle.

Voici, Messieurs, cette machine, je vais la faire fonctionner devant vous. Permettez-moi au préalable de vous lire en quels termes le *Moniteur des Soies* (n° 804) a parlé de l'invention de M. Galbiati :

« Au milieu de l'abandon qui frappe les soieries et qui se répercute sur les soies, chacun s'aperçoit qu'il y a dans ce fait douloureux plus qu'un caprice de la mode ou qu'un besoin d'économie.

» Il est évident que la mode et la consommation s'arrangeraient très-bien, l'une et l'autre, de beaux tissus bien fabriqués; chacun sent le besoin urgent qu'il y a à reconquérir la faveur du public au profit des soieries, surtout la faveur des classes moyennes, de celles qui forment le grand nombre et qui sont les plus lésées par la surcharge à la teinture. Nous admettons avec tout le monde que cette surcharge a été imposée à la fabrique pour réduire le prix de l'étoffe, au moment de la hausse du prix des soies; mais le fait qui s'en dégage ne saurait être combattu par cette reconnaissance implicite, quelque unanime qu'elle puisse être; d'autres moyens plus efficaces sont indispensables.

» La baisse, survenue depuis, aura au moins eu l'avantage de rendre la réforme plus facile, et le nouveau système de capiure (de M. Galbiati) nous paraît d'autant plus recommandable en ce moment que son adoption ne peut que tourner à l'avantage de la fabrique des soieries.

» Il permet de borner la charge de la teinture au seul nécessaire; il facilite les expériences, il empêche la confusion des parties commises aux soins des teinturiers; enfin il constitue une garantie pour le propriétaire de la soie aussi bien que pour le teinturier lui-même.

» L'appareil est tellement simple que l'usage en est des plus faciles. Ce système de capiure sans nœud apparent consiste à employer, pour lier la flotte, une petite corde d'une constitution dépendant du caprice de chaque producteur; on en recouvre le nœud d'une autre nouure formée de fils d'un titre connu du producteur et assez bien disposée pour qu'elle couvre parfaitement le nœud du lien et qu'elle ne puisse se briser sans qu'on en casse quelques fils. Il est évident qu'en adoptant un tel système, les producteurs et les fabricants pourront toujours vérifier avec certitude si les liens ont été dérangés ou non, car dans ce cas la petite corde ou la capiure doivent forcément porter la trace d'une intervention quelconque dans leur symétrie. »

En d'autres termes, Messieurs, le problème à résoudre était le suivant : Chercher un moyen pratique, sûr, de contrôler le piennage des matières filées, de telle sorte que, quand elles reviennent de teinture, on n'ait qu'à compter les gros écheveaux ou mateaux avec la certitude qu'ils n'ont été ni échangés, ni touchés en teinture.

Etant donné un mateau de soie, schappe, laine ou coton, je l'entoure d'une pienne nouée selon l'habitude adoptée dans tous les ateliers. Il s'agit d'entourer le nœud de cette pienne d'une matière quelconque, soie, coton, etc., de façon à rendre impossible, sans laisser une trace visible, l'enlèvement ou la substitution d'une partie des échevettes.

A cet effet, je passe la pienne dans l'appareil et avec quelques tours de manivelle le nœud disparaît, recouvert d'une ligature disposée de telle façon que j'en reconnaitrai facilement la marque conventionnelle.

On peut même introduire, sous la ligature, un billet qui, portant la signature du fabricant, sera la preuve indéniable que la pienne est restée absolument intacte.

(M. Junker recommence l'expérience; puis il ouvre la ligature de divers écheveaux rentrés de teinture et en retire un petit billet en papier-soie portant la signature de l'inventeur. Le bain et la teinture ont laissé ces billets intacts, ils sont encore très-lisibles).

Pour les soies, il y a un avantage très-grand pour le fabricant à adopter ce système de contrôle absolu. Pour des matières d'un prix inférieur, l'avantage subsiste pour le fabricant qui, faisant des spécialités, a un intérêt particulier à prévenir tout mélange, toute erreur en teinture.

Une ouvrière peut facilement pienner 40 à 50 kil. de matière, avec la machine contrôleuse Galbiati.

Dans les questions d'expertises, de conditionnement, cette machine peut rendre de réels services.

La construction est très-ingénieuse. Les mécaniciens admirent avec quel bonheur l'inventeur a surmonté les difficultés du problème à résoudre : entourer de soie une pierre déjà liée.

A tous ces titres, Messieurs, cette ingénieuse invention m'a paru digne d'être présentée à la Société Industrielle, qui cherche à encourager toutes les inventions sérieuses.

NOTE SUR LA LUZERNE DU CHILI

(*Medicago apiculata*)

ET SON UTILISATION AGRICOLE

PAR M. A. LADUREAU,

Directeur du Laboratoire de l'État et de la Station agronomique du Nord.

ANNÉE 1878.

La plante dont nous allons étudier la composition et les propriétés dans cette note croît spontanément, sans culture aucune, dans les pays chauds. On la trouve, en très-grande abondance, au Pérou, au Chili, au Brésil, dans presque tous les États de l'Amérique du Sud et c'est de là surtout qu'elle nous arrive sous forme de graines.

Elle appartient à la famille des Légumineuses et à la tribu des Papilionacées. Elle a été classée par les botanistes dans un groupe de plantes auxquelles Linnée a donné le nom générique de *Medicago*.

La plus intéressante de ces plantes, au point de vue agricole, est sans contredit, pour nos contrées, du moins, la *Medicago Sativa* ou Luzerne commune, dont la culture occupe près de 500,000 hectares en France, par année moyenne, d'après les renseignements statistiques que nous avons pu nous procurer.

La plante qui nous occupe est également une Luzerne, mais elle diffère de la Luzerne commune par plusieurs caractères extérieurs

dont voici les principaux. Elle a des fleurs jaunes au lieu de fleurs bleues violacées. Elle porte sur chacun des trois pétioles qui composent sa feuille une petite marque noire ; sa tige est très-dure et les feuilles portent à leur base des stipules garnies de petites dentelures ; elle porte de petits fruits indéhiscent, hérissés d'épines, à l'intérieur desquels se trouvent les graines, qui ont la forme d'un petit haricot jaune, très-dur, de 3 millimètres de longueur environ. On en trouve ordinairement 4 à 5 dans chaque fruit. Ce fruit a la forme d'un petit serpent enroulé deux fois sur lui-même, et si l'on en saisit les extrémités et qu'on les sépare en les tirant en sens inverse, il se transforme en une sorte de petit ruban tout hérissé d'épines. Nous avons cru devoir donner ces détails pour expliquer comment il se fait que cette graine, provenant de plantes qui poussent à quelques milliers de lieues de la France et paraissent n'avoir aucun intérêt pour nous, arrive cependant ici en quantités assez considérables pour qu'il ait été utile de lui chercher un emploi. Tout le monde sait qu'une grande partie des laines qui sont travaillées en France et en Angleterre viennent de l'Amérique du Sud, de ces Pampas immenses, où vivent d'innombrables troupeaux de gros et de petit bétail. Buenos-Ayres a acquis, par suite de sa situation géographique, une très-grande importance comme marché de laines, et je crois devoir être dans le vrai en disant que les 9 dixièmes des toisons, qui y affluent de presque tous les points de l'Amérique du Sud, viennent se faire travailler en France, en Belgique et en Angleterre. Or, les moutons sur lesquels ont été coupées ces toisons ont ramassé, dans leurs pérégrinations, un grand nombre de graines de cette Medicago ou Luzerne sauvage, qui s'accrochent à leur laine au moyen de leurs petites épines ; rien d'étonnant par conséquent à ce que ces graines passent les mers avec leurs toisons et à ce que, dans les seules villes de Roubaix et Tourcoing, on puisse en réunir des milliers de kilogrammes. Des négociants peu scrupuleux, ayant remarqué l'analogie qui existe, en apparence du moins, entre la graine de minette ou luzerne

ordinaire, dont le prix est assez élevé, et ces graines sauvages, en ont acheté à vil prix dans les villes que je citais plus haut, et les ont vendues comme graines de luzerne, soit telles quelles, soit après les avoir mélangées avec une certaine proportion de cette graine. Le commerce connaît maintenant celle qui nous occupe sous le nom de *fausse minette* ou *luzerne du Chili*, nom que nous emploierons désormais pour plus de clarté.

La fraude dont je parle a donné lieu à des réclamations nombreuses des cultivateurs lésés et à une série de procès au cours desquels les tribunaux nous ont fait l'honneur de nous demander notre avis ; nous avons même dû aller jusqu'à Alby pour déférer à une demande de ce genre. C'est ce qui nous a appelé à nous occuper de ce résidu industriel et de son utilisation agricole.

Les cultivateurs auxquels on avait vendu de la fausse minette pour de la graine de luzerne fondaient leurs réclamations sur ce fait reconnu exact : que cette plante ne pouvait supporter les gelées de l'hiver et périssait dès que celles-ci apparaissaient.

Les résultats de notre expertise confirmèrent cette allégation et firent condamner les négociants en graines, qui avaient eu recours à cette fraude, à des dommages-intérêts assez élevés.

Je m'étais donc demandé à quel usage on pourrait bien employer ces graines et, après avoir reconnu l'impossibilité d'en faire de l'huile, j'allais les abandonner lorsque l'idée me vint de les semer en été aussitôt la moisson, pour les laisser pousser durant quelques mois et leur faire absorber tous les sels et éléments utiles assimilables, demeurés en terre après l'enlèvement des récoltes ; ce mode de culture avait en outre cet immense avantage que la luzerne, comme les autres plantes de la famille des légumineuses, prenant dans l'air une grande partie de l'azote nécessaire à sa nutrition, on incorporait ainsi dans le sol, au moment où l'on labourait cette prairie artificielle, une quantité assez considérable d'azote sous forme d'engrais vert, ce qui diminuait la quantité que l'on devait y introduire pour les cultures subséquentes.

Voici du reste les résultats de quelques analyses que nous avons faites de ces plantes à diverses époques de l'année. Ces analyses s'appliquent à la plante entière, tige, feuilles, racines, fleurs et graines mélangées. Pour obtenir des échantillons représentant aussi complètement que possible la moyenne de la plante, on a desséché complètement celle-ci à 110°, puis on l'a pulvérisée et passée complètement au tamis métallique à mailles serrées. On avait lavé préalablement avec soin les racines et la plante elle-même, afin de la débarrasser de toutes les parcelles de terre qui y restaient adhérentes.

Nous avons constaté en opérant ainsi les résultats suivants :

	ÉCHANTILLONS			
	N° 1.	N° 2.	N° 3.	N° 4.
Eau	87.50	88.02	86.00	87.33
Matières protéiques azotées	3.46	3.43	2.75	3.87
Matières organiques hydrocarbonées.	7.46	6.80	9.24	7.44
Sels minéraux divers	4.88	4.75	2.04	4.69
	100.00	100.00	100.00	100.00
Azote	0.50	0.55	0.44	0.62
Acide phosphorique	0.070	0.079	0.06	0.08

La matière desséchée provenant de la réunion des quatre échantillons ci-dessus renfermait :

Matières protéiques	23.75
Matières hydrocarbonées	61.16
Sels divers.	15.07
	100.00

Azote : 3.81 %.

Acide phosphorique : 0.63 %.

Voici ce que nous avons trouvé dans les 15^{gr}.07 de substances minérales que renferme cette matière sèche :

Sels solubles . .	{	Carbonate de potasse	2.945	} 9.205
		Carbonate de soude	1.115	
		Phosphate de potasse	0.865	
		Chlorure de potassium	2.310	
		Sulfate de potasse	1.980	
Sels insolubles . .	{	Chaux (CaO).	2.410	} 5.865
		Magnésie (MgO)	0.931	
		Acide phosphorique (PhO ⁵).	0.360	
		Silice, oxyde de fer, etc.	1.370	
		Acides carbonique et sulfurique.	0.794	
Total.			15.070	

Ces sels renferment donc :

Acide phosphorique. {	Soluble	0.275	ou	1.83 %
	Insoluble	0.360	ou	2.40 %
Total		0.635	ou	4.23 %
Et Potasse (K O.)		4.877	ou	32.18 %

Comme on le voit, cette plante renferme une proportion assez élevée de potasse et très-faible d'acide phosphorique. C'est donc un engrais vert qui conviendrait parfaitement à la culture du lin, de la betterave, etc.

La luzerne du Chili est susceptible d'acquérir, en très-peu de temps, un très-grand développement. Nous avons vu des plantes qui avaient près d'un mètre de longueur, et qui n'avaient que deux ou trois mois d'existence; elle fournit un bon fourrage, comparable en tous points à la véritable luzerne, mais doit être coupée avant qu'elle n'ait atteint toute sa croissance et que ses graines ne se soient formées, à cause de leurs nombreuses épines

qui, quoique très-petites, pourraient nuire aux animaux et leur gratter le larynx d'une manière fâcheuse. Nous croyons qu'en semant cette luzerne immédiatement sur le labour que l'on donne habituellement après la récolte du blé, on pourrait en faire une première coupe vers le 15 septembre et une deuxième du 30 octobre au 15 novembre, suivant les saisons. Quand l'hiver n'est pas rigoureux et que les gelées sont peu fortes, comme cela s'est présenté depuis quelques années, la plante végète sans interruption et assimile, au fur et à mesure de ses besoins, les sels et substances contenus dans le sol au moment où ils deviennent solubles et susceptibles par conséquent d'être entraînés par les eaux pluviales et la fonte des neiges, dans les couches du sous-sol; de sorte qu'il suffit de labourer cette prairie artificielle au printemps et de la retourner en terre, pour retrouver non-seulement ces éléments de fertilisation qui sont généralement perdus pour le cultivateur par suite de la cause ci-dessus, et en outre la grande quantité de matières organiques azotées, qui se sont formées aux dépens de l'azote atmosphérique par la formation des feuilles et autres organes de cette plante.

En un mot, c'est un excellent engrais vert.

Nous avons dit que, quand les gelées sévissent avec rigueur, la *medicago apiculata* périt, ses feuilles se fanent et tombent et, si l'on veut continuer sa culture sur le même champ, il faut de toute nécessité la ressemer au printemps. Mais dans ce cas encore, rien ne prouve que l'action absorbante des racines ne survive pas durant quelque temps au moins à la mort apparente de la plante, et que le service qu'elles rendent en absorbant ces sels solubles, cesse complètement, dès cette époque.

Nous engageons donc vivement tous les cultivateurs qui liront cette note à faire l'essai de la plante que nous leur présentons, et à semer la luzerne du Chili en culture dérobée, soit après le blé et autres récoltes d'été, soit même dès les mois de septembre et octobre, aussitôt l'arrachage des betteraves. Ils pourront se procurer les graines de cette plante, soit en les séparant par le triage des

déchets de laine que beaucoup d'entre eux emploient comme engrais azoté, soit en les achetant chez les trieurs de laine de Roubaix et Tourcoing, qui peuvent produire des quantités considérables de cette semence à un prix variant entre 20 et 25 fr. les 100 kil., tandis que la graine de luzerne vaut 180 à 200 fr.

RAPPORT SUR UN MEMOIRE DE M. J. DEPIERRE

relatif à une Etude statistique et commerciale sur l'Algérie

Par M. ALFRED RENOARD fils.

Le Comité de commerce a reçu de M. J. Depierre un travail très-important sur l'Algérie, sa population, ses produits et le commerce auquel ils donnent lieu.

Ce mémoire se divise en trois parties.

Dans la première, l'auteur fait rapidement un exposé de la situation géographique de l'Algérie et examine la question du développement de la population coloniale.

La seconde partie est entièrement consacrée à l'étude des ressources que nous offre notre colonie, et à l'exposé des progrès réalisés dans les diverses branches depuis quelques années. Des renseignements très-curieux nous sont donnés sur les cultures de l'alfa, du lin (1), du coton, des céréales, de la vigne, etc.

Enfin, l'auteur termine cet exposé par une troisième partie relative au développement industriel et agricole de l'Algérie.

Le travail de M. Depierre abonde en renseignements intéressants et contient un aperçu substantiel sur chacun des points relatifs à notre colonie, qui nous intéressent le plus. Aussi n'aurions-nous qu'à en louer l'ordre et l'esprit qui en ont guidé la rédaction, si la critique ne nous forçait à y signaler quelques *desiderata*.

(1) Voir à ce sujet l'étude sur *le Lin en Algérie*, parue dans le Bulletin N° 49, anno 4877.

Il est regrettable, par exemple, que, dans la première partie, M. Depierre ne nous ait pas entretenu tout particulièrement de la population active et travaillante de l'Algérie. Une nomenclature bien étudiée des principales professions nous eût initiés au point où en était, en Algérie, la partie commerçante et industrielle des habitants du pays.

Dans la seconde partie, l'auteur a oublié, parmi les nombreux produits, dont il nous entretient, de nous parler du sel des schottes desséchés de l'Algérie, dont l'exploitation a été récemment concédée à une compagnie française.

Il ne nous donne non plus aucun renseignement sur le développement des voies ferrées et des voies de communication.

Dans la troisième partie, de beaucoup la mieux étudiée, nous n'avons rien à signaler.

Nous connaissons, Messieurs, trop peu de chose sur notre colonie, nous en ignorons si notoirement le fonctionnement et la manière d'être, que nous ne pouvons que remercier l'auteur de cette communication, d'avoir bien voulu nous tenir au courant d'une situation qu'il nous importe de connaître à un si haut degré. Aussi pensons-nous que les membres de notre Société, qui s'intéressent aux questions commerciales, retireront grand profit de la lecture de ce mémoire, et nous sommes heureux de pouvoir en proposer l'insertion dans nos *Bulletins*.

ETUDE STATISTIQUE
ET COMMERCIALE
SUR L'ALGÉRIE

Par Jos. DÉPIERRE.

Travaillez, prenez de la peine,
C'est le fonds qui manque le moins
(LAFONTAINE).

I.

L'Algérie, la plus grande et la plus importante des colonies françaises, est située au nord de l'Afrique. Sa superficie est de 669,015 kilom. carrés, sa longueur de près de 4,400 kilom. et sa largeur de plus de 500.

Tout le nord de l'Algérie est baigné par la Méditerranée. Ses bornes sont : à l'est la Tunisie, à l'ouest le Maroc, au sud le Sahara. Cette colonie est traversée, dans sa partie centrale, par un massif montagneux, formant une chaîne continue, que les indigènes désignent sous le nom d'*Adrar* (la montagne), et à laquelle nous avons conservé le nom d'*Atlas*. Il résulte de cette conformation que l'Algérie se trouve naturellement partagée en trois zones distinctes : la première, qui couvre une superficie d'environ 44 millions d'hectares, est connue sous le nom de *Tell*.

La seconde zone forme une vaste terrasse, élevée de 12 à 1,500 mètres au-dessus du niveau de la mer ; elle a une superficie de 8 millions d'hectares. On la désigne sous le nom de *Pays des Chotts*.

Du sommet de ces plateaux on redescend dans la direction du sud, où l'on trouve la région des sables parsemée d'oasis fertiles, que l'on nomme le Sahara Algérien. Cette région, où l'autorité française est maintenant reconnue, embrasse une superficie de 12 à 15 millions d'hectares.

L'Algérie est divisée en trois provinces qui sont : la province d'Alger, celle d'Oran et celle de Constantine.

Chaque province se subdivise en territoire civil et en territoire militaire. Le territoire civil de chaque province forme un département. On appelle territoires civils ceux sur lesquels il existe une population civile européenne assez nombreuse pour que tous les services publics y soient complètement organisés. Les territoires de commandement sont administrés militairement ; les européens ne sont admis à s'y établir que dans des conditions spéciales.

(1878) Un gouverneur général réunit l'autorité civile et l'autorité militaire.

Plusieurs religions sont professées en Algérie parmi lesquelles le mahométisme, le judaïsme, le catholicisme, et le protestantisme dominant.

Sa population se compose de Maures, de Juifs, d'Arabes, de Kabyles, de Nègres et d'Européens.

Le dernier recensement officiel (1876) accuse une population de 2,846,575 habitants, non compris l'armée forte de 54 mille hommes. Cette population est répartie sur environ 32,000,000 d'hectares, ce qui fait un peu plus de quatre habitants par kilomètre carré (sur la surface totale de 66,901,500 hectares), ou en ne comptant que sur les terres habitées 8,8 habitants par kilom. carré.

Le tableau ci-après indique le chiffre des différences de populations en Algérie.

NATIONALITÉS.	1872.	1876.	AUGMENTATION.	DIMINUTION
Français	429,601	455,727	26,126	"
Israélites naturalisés	34,574	33,287	"	4,287
Espagnols	71,356	92,510	21,144	"
Italiens	48,531	23,759	7,408	"
Anglo-Mallais	44,542	44,220	2,708	"
Allemands	4,933	5,722	789	"
Autres nations	9,354	17,524	8,170	"
Musulmans	2,425,052	2,462,936	337,884	"
Population flottante	44,482	8,890	"	2,592
TOTAUX	2,446,395	2,816,575	404,229	3,879

Ces renseignements sont tirés des documents officiels. Au total on remarque une augmentation de 404,229 habitants, dont 66,345 européens et 337,884 musulmans. Sur les 455,735 étrangers, 92,550 (soit plus de la moitié) sont de nationalité espagnole.

POPULATION ET SUPERFICIE DE L'ALGÉRIE EN 1876.

PAYS.	LIEUX GÉOGRAPHIQUES carrés.	SUPERFICIE		POPULATION	HABITANTS par kilomètre carré.	HECTARES per habitant.								
		EN KILO-MÈTRES carrés.	EN HECTARES.											
France	26,830	528,576	52,857,600	36,402,921 (1)	69	4,47								
Angleterre....	15,982	344,951	34,495,400	33,450,237 (2)	406	0,94								
Algérie.....	34,000	669,045	<table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td>66,904,500 a</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td>31,833,442 b</td> </tr> </table>	}	66,904,500 a	}	31,833,442 b	2,816,575 (3)	<table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td>4,3</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td>8,8</td> </tr> </table>	}	4,3	}	8,8	27,36
}	66,904,500 a													
}	31,833,442 b													
}	4,3													
}	8,8													

a. Superficie totale avec les parties peu ou point habitées.
 b. Les trois provinces seules.

(1) Recensement de 1872 (Statistique de France, 1873).
 (2) 1876, Statistical abstract of the United-Kingdom, N° 23, London, 1876.
 (3) Etat actuel de l'Algérie. Alger, 1878.

La France, d'après le tableau précédent, compte 69 habitants par kilomètre carré et l'Algérie 4,3.

Voici, pour faciliter les comparaisons avec les autres nations, le nombre d'habitants par kilomètre carré, en 1876 :

Belgique	173	||	Suisse	64
Hollande	110	||	Hongrie	48
Angleterre	106	||	Danemark	48
Italie	90	||	Portugal	45
Prusse	71	||	Grèce	27
France	69	||	Chili	6
Irlande	69	||	Mexique	5
Autriche	68	||	Équateur	2

Notre population se place donc, comme *densité de population*, à peu près au rang du Chili et du Mexique.

Nous avons vu que l'Algérie est plus grande que la France, comme superficie, tandis que sa population est seize fois moindre ; l'habitant en France a 1 hectare 27, en Algérie, 27 hectares 25. En Angleterre, où la population est encore plus dense, l'habitant n'a même pas 1 hectare (0,94). Que la population de l'Algérie s'accroisse de façon à être au niveau de celle de la France, et ce pays sera peuplé de 20 millions d'habitants, en admettant l'accroissement sur le territoire civil seul, et si l'accroissement se portait sur tout le territoire, l'Algérie aurait 46 millions d'habitants, c'est-à-dire que la mère-patrie se trouverait alors bien en arrière de sa colonie, comme nous le voyons dans les colonies anglaises : les Indes, par exemple, possèdent 250 millions d'habitants, tandis que la métropole n'en compte que 33 millions.

Nous sommes encore, hélas, bien loin de ces chiffres et, avant de songer à un accroissement aussi formidable, il faut chercher avant tout à établir l'équilibre entre les diverses races qui habitent l'Algérie. L'*émigration* seule pourra combler cette lacune et c'est à elle à établir le contre-poids colonial qui manque encore. Aussi de toutes les questions qui se posent au sujet de l'Algérie, celle de la

colonisation est la plus importante ; mais il s'en faut de beaucoup qu'elle soit facile à résoudre. Nous aurons du reste occasion d'y revenir.

Examinons à présent les relations de superficie et le nombre d'habitants de chaque province.

La superficie totale est de 669.015 kilomètres carrés, répartis ainsi qu'il suit :

Alger.	101,316 kilom. carrés.
Oran.	289,631 » »
Constantine.	278.068 » »
	= 669,015 kilom. carrés.

Pour le détail de la population de chaque province, nous sommes obligés de présenter les chiffres du recensement de 1875, celui de 1876 n'ayant pas encore été livré à la publicité. La différence, du reste, est peu sensible et on peut l'établir par l'examen du tableau (page 55), qui nous indique 155,727 français pour 1876, ce qui constituerait une augmentation de un douzième sur l'année 1875.

Nous voyons que c'est dans le département de Constantine que se trouvent le moins de Français (relativement à la population totale) et que c'est dans celui d'Oran qu'il y en a le plus. *Abstraction faite des autres éléments*, c'est dans la province d'Alger qu'il y en a le plus ; dans celle d'Oran qu'il y en a le moins.

1875. POPULATION ET SUPERFICIE DE L'ALGÉRIE PAR PROVINCES. 1875.

PROVINCES.	Superficie en kilomètres carrés.	Superficie en hectares.	POPULATIONS		POPULATION TOTALE.	Habitants par kilomét. carré.	Hectares par habitant.
			Française.	Autres.			
Constantine	101,306	40,434,690	59,632	849,658	909,290	9. »	41
Oran.	289,631	28,963,400	41,491	482,657	523,848	1.8	58
Alger.	278,068	27,806,800	43,248	972,305	1,015,553	3.6	27
	669,015	66,904,500	144,071	2,304,620	2,448,691	3.5	

POPULATION ET SUPERFICIE DE L'ALGÉRIE EN 1875.

	Français.	POPULATIONS			TOTAL.	Superficie par département en hectares.	Habitants par kilomètre carré.	Hectares par habitant.	Français par 100 habitants.
		Israélites- indigènes.	Étrangers européens.	Musulmans indigènes.					
Territoire civil.									
Alger.	54,172	10,913	44,793	270,257	380,135	826,827	47	2.1	11
Oran.....	37,860	13,777	47,233	202,871	301,741	1,535,563	20	5. »	9
Constantine.....	44,794	7,949	25,385	290,088	365,216	1,797,565	22	4.9	11
	430,826	32,639	114,411	763,216	1,047,092	4,159,955	23	4.9	10
Territoire de commandement.									
Alger.	2,470	46	742	525,927	529,155	9,689,924	5.4	49	4. »
Oran.....	2,331	334	1,098	234,060	238,823	7,074,721	3.4	35	4.5
Constantine.....	1,254	98	498	648,487	650,337	10,908,812	6. »	18	4.6
	6,055	448	2,338	1,408,474	1,418,315	27,673,457	5. »	19	» .5
Territoire civil.....	430,826	32,639	114,411	763,216	1,047,092	4,159,955	23	4	10. »
Territoire de commandement.....	6,055	448	2,338	1,408,474	1,418,315	27,673,457	5	19	» .5
TOTAUX GÉNÉRAUX	436,881	33,087	116,749	2,171,690	2,465,407	31,833,412	12	7	6

Les trois tableaux qui précèdent et qui se complètent l'un par l'autre, donnent le chiffre de la population, divisée en français, israélites, indigènes, musulmans indigènes, etc., ainsi que le nombre de français par 100 habitants, ces derniers se rapportant aussi bien au territoire civil qu'au territoire de commandement (1).

On remarquera la différence considérable qui existe entre les deux territoires. Dans le territoire civil, habité principalement par des Européens, des Français, la population s'élève à 47 habitants par kilom. carré; elle est donc déjà ici aussi dense que dans beaucoup de contrées de l'Europe, par exemple, le Danemarck, le Portugal, la Hongrie, tandis que, dans les territoires de commandement où la population de Français ne s'élève qu'à 1.6 ‰ et 4 ‰ au maximum, il n'y a plus que 5 à 6 habitants par kilom. carré.

C'est dans ces régions moins peuplées qu'il faudrait provoquer l'émigration. Malheureusement, le caractère français se prête moins que tout autre au déplacement, tandis que nous voyons les Allemands s'implanter partout, faire souche et se propager avec une rapidité désolante (voir la colonisation de l'Europe par les Allemands, par le D^r Bertillon). Nous savons bien que la cause principale de l'émigration des Allemands est la misère; depuis surtout qu'ils ont goûté des douceurs de la vie en France, ils trouvent que leur pays et ses ressources sont bien pauvres, bien misérables; tandis que le Français, trouvant facilement chez lui une existence confortable, se soucie peu de transporter ses pénates à l'étranger. Cependant l'esprit français se prêterait tout aussi bien qu'un autre, quoi qu'on en dise, à la colonisation. L'exemple du Canada, où 10,000 Français sont devenus en un siècle 1,000,000 franco-canadiens, et ce malgré une incessante émigration aux États-Unis, est là pour prouver que notre race aussi est capable d'un grand développement, quand on la greffe sur un sol habitable.

(1) D'après le *Journal Officiel* du 30 janvier 1876.

Nous disions plus haut que le Français se déplaçait difficilement. D'après les statistiques des ports français, voici le nombre de nos compatriotes qui ont émigré, ainsi que le nombre des étrangers :

En 1872, 20,000 français	38,000 étrangers.
En 1873, 8,000 »	47,000 »
En 1874, 7,000 »	57,000 »

Dans la période de 1865 à 1874, il y a 82,616 français qui se sont expatriés, tandis que nous trouvons 332,945 étrangers (voir journal officiel du 6 août 1876).

Depuis 20 ans, les États-Unis attirent chaque année 80 à 90.000 Allemands. (Bertillon *loco citato*).

Il est d'autant plus à regretter que l'émigration française soit si peu importante, que l'on sait que les émigrants portent partout avec eux le goût et les habitudes nationales.

« C'est ainsi, dit Laboulaye, qu'au lieu d'appauvrir la mère-
» patrie, la colonisation l'enrichit en lui ouvrant au loin de
» nouveaux marchés. Ce qui fait la force de l'Angleterre, ce sont ses
» émigrants répandus par toute la terre et qui recherchent de
» préférence les produits anglais.

» Voyez l'Amérique du Nord et l'Australie; nous fournissons
» 40,000,000 de Français, l'Angleterre fournit plus de 100,000,000
» d'Anglais, dispersés dans le monde entier. C'est là le secret de
» sa richesse. Voilà ce qui, en moins de deux siècles, en a fait la
» puissance formidable qui domine les mers. »

M. Thierry-Mieg, dans son ouvrage « *Six semaines en Afrique*, 1877, page III, » s'exprime ainsi à ce sujet : Plus une contrée fournit d'émigrés au monde, moins elle se dépeuple, au contraire la population de la métropole augmente à mesure qu'elle peuple les colonies et les régions lointaines, en sorte que l'avenir

des nations peut se mesurer à la surface des territoires qu'elles possèdent.

On a attribué le peu de prospérité de notre colonie à la difficulté que trouvent les Français à s'y acclimater. L'expérience vient de prouver le contraire, par les dernières immigrations de 1871 et 1872, qui sont aujourd'hui en pleine prospérité. Il a du reste déjà été fait bonne justice de ces utopies. Aux intéressés, nous recommanderons les ouvrages du D^r Ricoux, *les Français en Algérie* et l'étude du D^r Bertillon, publiée dans la *Réforme Économique* (1876, page 453).

La fertilité du sol est hors doute, malgré les rendements inférieurs, qui proviennent non pas du sol, mais de la façon de cultiver : aussi voyons-nous les colons français obtenir jusqu'à 60 % de plus que les indigènes.

L'agriculture algérienne, en suivant le progrès, en améliorant et en augmentant ses voies de communication, etc., pourra arriver à produire autant, si ce n'est plus que la France. Celle-ci n'a besoin pour ses 36,000,000 d'habitants que de 75,000,000 d'hectolitres de blé, desquels il faut encore retrancher 15,000,000 nécessaires à l'ensemencement.

Notre colonie, en ne donnant que 15,000,000 de quintaux de céréales produit déjà, assez pour pouvoir exporter. Or que faut-il chercher avant tout, ce n'est pas seulement de se suffire, mais de produire au-delà de ses besoins pour pouvoir exporter, et c'est surtout cela qu'il importe de faire comprendre au colon.

Mais encore, ne suffit-il pas de provoquer une large émigration dans un pays ; on n'aurait pas colonisé pour cela ; il faut transformer cette terre sauvage que la main de l'homme n'a pas encore fouillée. Il faut des routes, des chemins de fer, des écoles, des hospices, des banques, des capitaux, etc., il faut surtout, dit M. Laboulaye, une administration qui n'enserme pas, dans l'étroit réseau de la centralisation, des colons, c'est-à-dire des hommes hardis, qui ont quitté le sol natal pour vivre par l'esprit d'aventure et d'entreprise.

Une colonie n'est pas seulement un gouvernement à fonder, c'est une société à créer.

Si, à l'époque de la grande émigration des Alsaciens (en 1872-1873), le gouvernement français eût su ou pu préparer l'Algérie suivant le mode qu'indique M. Laboulaye, notre colonie eût partiellement profité de nos malheurs. Mais rien n'était prêt ; on dissémina les nouveaux colons au hasard, dans tous les villages où il y avait des terrains disponibles et l'on convint de leur donner des rations de nourriture et une solde jusqu'au moment où ils pourraient se suffire ; mais les maisons manquaient souvent, les routes n'étaient pas frayées, les terrains étaient mal assainis, et ces malheureux, éprouvés par le changement de climat, les fièvres, la misère, se décourageaient promptement. L'Administration prise au dépourvu avait épuisé ses ressources financières, et ne pouvait donner aux travaux l'activité désirable. On décida alors d'attribuer aux Alsaciens-Lorrains émigrés, les 6,000,000 fr. provenant de la souscription des femmes de France, et plus du tiers de cette somme fut affecté au secours de ceux qui se trouvaient en Algérie. Sur 600 familles qui y avaient déjà débarqué 300 seulement se trouvaient pourvues d'habitations construites ou à construire. On put dès lors activer les travaux et donner aux nouveaux colons un logement salubre, avec ce qu'il leur fallait pour cultiver leur concession, et des vivres jusqu'à leur première récolte. Puis la Société de protection des Alsaciens-Lorrains s'occupa à son tour de la colonisation. Le Gouvernement lui donna des concessions moyennant certaines conditions ; c'est alors que fut fondé le village d'Haussonville, puis Bourkhalfa, où M. Jean Dollfus, le doyen des industriels d'Alsace, établit à ses frais, 8 familles et enfin aujourd'hui un troisième centre se constitue sur le territoire dit Camp du Maréchal. De son côté, le Gouvernement a établi plus de 4,000 personnes dans 56 villages, et il a été dépensé plus de 4,800,000 fr. sans compter les travaux pour les rues, les édifices publics, l'eau, etc. Un nombre assez considérable d'émigrants du Midi de

la France est venu s'établir en Algérie, de sorte qu'aujourd'hui la colonisation marche d'un pas incontestablement plus rapide que dans la période précédente.

Nous avons parlé de la Société de protection des Alsaciens-Lorrains, présidée par M. d'Haussonville. Il s'est formé encore une autre société intitulée « l'Adoption » et qui a pour but d'installer en Algérie à titre de colons, les enfants assistés, qui aujourd'hui sont en France au nombre d'environ 300,000. Si ce projet réussissait, l'Algérie serait bientôt peuplée; mais il faut pour cela des sommes considérables, que l'État ne possède pas, et ce n'est qu'aidée par de puissantes compagnies financières, que la colonisation pourra progresser.

Récemment, de violentes attaques ont été dirigées contre l'Administration. Nous ne pouvons ici nous occuper de cette polémique engendrée dans un but politique, mais nous pouvons établir qu'il y a eu des progrès réels, quant à ce qui concerne le commerce et la production de notre colonie. (Voir les journaux: *Sémaphore de Marseille*.—*Moniteur de l'Algérie*.—*Le Soir* de Paris. Du 4^{er} au 8 septembre 1878. Voir aussi la brochure *Etat actuel de l'Algérie*, 1878).

Il importe que nous ajoutions ici quelques documents à cet égard.

Au premier janvier 1878, le territoire civil s'était accru de 136,000 hectares environ et de 32 habitants. Il a ainsi une superficie totale de 4,833,000 hectares et est peuplé de 1,298,000 habitants, dont 302,576 Européens, 31,542 Israélites indigènes et 964,717 Arabes ou Kabyles (d'après le rapport présenté par le général Chanzy au Conseil supérieur du Gouvernement).

On voit que le territoire civil a une superficie qui égale environ le 1/11 de celle de la France, et qui équivaut, par conséquent, à la surface de 7 1/2 de nos départements. La densité de la population y est de 27 habitants par kilom. carré, tandis qu'elle s'élève en France à 69. Si l'on tient compte des grandes villes, qui seront toujours plus nombreuses en France qu'en Algérie, de la supériorité

de nos voies de communication et en général de tout notre outillage, on peut admettre que la population du territoire civil algérien devrait seulement doubler pour équivaloir à peu près, comme densité, à celle de nos campagnes.

Mais, ainsi que nous le disions tout à l'heure, la colonisation d'un pays ne se fait pas seulement en introduisant des colons, il faut aussi des terrains disponibles et surtout supprimer les formalités de toutes sortes auxquelles on croyait utile d'assujettir les colons.

Ces difficultés aujourd'hui sont beaucoup moindres. Actuellement, l'étendue des terres domaniales est mieux connue : elle s'est agrandie par les indemnités territoriales qui ont été exigées des tribus insurgées. D'après les derniers documents, les ressources en terre dont disposerait l'État se composeraient de 554,000 hect. c'est à peu près l'étendue d'un département français de petite grandeur. Mais sur 554,000 hect., 283,000 seulement sont susceptibles d'être utilisés directement par la colonisation pour l'établissement de centres ou la création de fermes isolées; les 270,000 autres hectares sont trop loin des zones de peuplement Européen; ils peuvent toutefois être utilisés pour des échanges avec les indigènes à déplacer ou à *exproprier*. Nous soulignons à dessein ce dernier mot, et nous pensons avec M. Leroy-Beaulieu; à qui nous empruntons ce qui suit, que l'État doit approprier, (quand il fait des routes ou des chemins de fer), le long des travaux, une zone d'une certaine étendue, et la mettre à la disposition des colons. Ajoutons que les ressources en terre ne sont pas énormes; un demi-million d'hectares disponibles dans une colonie qui est censée en contenir 30 ou 35, et qui, en réalité, a 12 ou 15,000,000 hectares susceptibles d'être cultivés, c'est peu de chose. Ce demi-million d'hectares propres à la colonisation est en outre très-inégalement réparti entre les 3 provinces: 448,558 hectares se trouvent dans la seule province de Constantine, 91,869 dans celle d'Alger et 13,135 dans celle d'Oran. On peut donc dire qu'il n'y a plus de terres domaniales pour la colonisation dans cette

dernière province ; qu'il n'en reste guère dans celle d'Alger et que la province de Constantine est seule suffisamment pourvue. On ne saurait trop engager le Gouvernement à recourir, avec modération et prudence, mais avec fermeté au procédé, de l'expropriation pour se procurer des terres dans les provinces d'Alger et d'Oran.

M. le général Chanzy calcule que les terres dont il dispose suffiront à créer encore 300 centres nouveaux, et à établir 40,000 nouvelles familles agricoles, soit 40,000 ou 50,000 âmes. Cela est bon pour 3 ou 4 ans, mais après ? Il est évident qu'il faut que le Gouvernement accroisse, par des achats ou par des expropriations, ses réserves de terres domaniales ; sinon dans trois ou quatre ans, mettons même dans 7 ou 8 ans, il n'aurait plus de terres à offrir aux émigrants. Les Arabes ont des étendues plus grandes que celles qu'ils peuvent cultiver ; d'un autre côté ils manquent de capitaux et d'outils. Une méthode prudente d'expropriation, qui réduirait dans une certaine mesure leurs terres et qui leur fournirait des capitaux et de bons outils, serait pour eux, comme pour les Européens un bienfait. De 1874 à 1876 c'est-à-dire, en 6 ans, on a livré 288,831 hectares à la colonisation Européenne ; sur cette superficie on a créé 126 villages ou hameaux, agrandi 25 centres anciens et formé 6,879 lots. Si les réserves actuelles de terres étaient utilisées de la même manière, elles seraient épuisées dans 10 ou 12 ans.

Les terres ne sont délivrées qu'à la condition de résidence personnelle. On ne peut évidemment supprimer cette clause ; mais en 1874, on a, avec raison, réduit de 9 à 5 ans la durée de la résidence obligée. Enfin on admet la substitution et la vente dans des cas déterminés.

La prompte et définitive constitution de la propriété chez les Arabes, a d'autant plus d'importance que l'étendue des terres domaniales disponibles pour la colonisation est assez réduite et menace de s'épuiser assez promptement. Quand les Arabes seront devenus *individuellement*, et non plus *collectivement*, pro-

priétaires du sol, ils feront évidemment aux Européens des ventes nombreuses. Peu à peu, une grande partie des bonnes terres passera dans les mains de ceux-ci, et la colonisation agricole prendra le développement qu'elle n'a pu avoir encore. La loi de 1873 commence à être sérieusement appliquée, il est nécessaire cependant qu'elle soit promptement complétée par une loi sur la transcription ; c'est alors seulement que la délivrance des titres deviendra facile et rapide.

Il faut enfin une loi sur le partage des successions et la licitation des immeubles, afin d'empêcher la propriété collective de se reconstituer, par suite des frais qu'entraînent les partages héréditaires, dans notre droit français. Des titres définitifs ont déjà été délivrés ou vont l'être dans peu de temps, pour une superficie de 120,000 hectares. Enfin, les travaux de constitution de la propriété indigène sont en cours d'exécution pour 450,000 hectares environ. Si nous en croyons des correspondances algériennes, l'effet de la loi de 1873 se serait déjà fait sentir. Les indigènes, devenus propriétaires individuels, auraient vendu aux colons 4 ou 5,000 hectares de terres à un prix moyen de 80 ou 100 fr. l'hectare.

On voit, par ce qui précède, que l'œuvre suit une marche régulière et progressive, et il est permis de dire que les résultats obtenus sont considérables. L'avenir de notre colonie n'a donc jamais paru plus assuré qu'à l'heure actuelle. Aux tâtonnements et aux déceptions inévitables de la période qui a suivi la conquête, succède maintenant un plan de colonisation systématique qui, s'il est suivi avec persévérance et intelligence, ne peut manquer de transformer l'Algérie.

II

Examinons, maintenant, quelles sont les ressources que cette colonie nous offre, et, en même temps, quels sont les progrès réalisés dans les diverses branches, depuis quelques années. Voici un tableau donnant le total des bestiaux appartenant aux Européens et aux Indigènes. De 1872 à 1876, le nombre en a considérablement augmenté (dans la proportion de 50 %), malgré une diminution sensible dans les races bovine, ovine et caprine. Cette diminution, momentanée d'ailleurs, tient à la pénurie des fourrages et aux ravages causés dans le Sud par diverses épizooties, pendant l'année qui vient de s'écouler (1877).

STATISTIQUE GÉNÉRALE DU BÉTAIL (TOUTES RACES).

D'après l'histoire de l'agriculture en Algérie, par M. Marès — 1878.

1872.	1873.	1874.	1875.	1876.
40,544,927	42,544,397	45,025,056	45,379,023	45,007,404

Par le tableau suivant, nous voyons quel était, en 1876, le nombre des têtes de chaque race.

SPÉCIFICATION DES DIVERSES RACES DE BÉTAIL. — 1876.

RACES.	EUROPÉENS.	INDIGÈNES.	TOTAL.
Chevaux	46,898	442,460	459,058
Mulets	43,402	424,265	437,367
Anes	6,448	469,360	475,778
Chameaux	29	485,814	485.843
Bœufs	422,882	4,036,801	4,459,683
Moutons	473,036	9,305,247	9,478,253
Chèvres	54,934	3,598,593	3,653,527
Porcs	56,644	964	57,575
	443,930	44,563,474	45,007,404

Deux chiffres sautent aux yeux : d'une part la petite quantité de chameaux, appartenant aux Européens, tandis que ces ruminants constituent plus d'un 10^e de la population animale indigène ; d'autre part, le Coran, interdisant aux Musulmans l'usage de la viande de porc, la race porcine se trouve dans la gradation opposée. Le 1/8 des animaux domestiques appartenant aux Européens est constitué par cette race, tandis que les Indigènes n'en possèdent que 1/15000.

Cette proportion paraît normale, car on la retrouve à peu près sans variation depuis environ 10 ans.

CÉRÉALES.

Blé. — On cultive en Algérie plusieurs espèces de céréales qui y réussissent généralement bien. Les blés durs sont classés, et avec raison, parmi les premiers du monde. Le blé tendre est d'importation européenne. Le blé dur, qui convient parfaitement à la fabrication des pâtes alimentaires, pèse en moyenne de 75 à 80 kilog. l'hectolitre. Le blé tendre varie de 72 à 78 kilog. Les Indigènes ne cultivent que le blé dur, ils en retirent en moyenne 5 à 6 quintaux par hectare. Le blé tendre donne aux Européens 8 à 10 quintaux, le blé dur 7 à 8 quintaux. Quand la culture est bien soignée, et qu'elle peut recevoir deux ou trois arrosages par saison, le rendement peut aller jusqu'à 25 quintaux. C'est dans ce but que les puits artésiens et les barrages de cours d'eau se multiplient de tous côtés.

En 1875, le rendement en moyenne par hectare a été de 6 quintaux 70, c'est-à-dire de 5 hectolitres par hectare. C'est un des plus forts rendements qu'on ait jamais obtenus en Algérie. Les années précédentes, en 1873 et 1874, la moyenne par hectare accuse 5 quintaux 7, et 5 quintaux 9, soit 4 hect. 26 et 4,28. Ces chiffres sont bien au-dessous du rendement de la France qui produit 10, 11 et 12 hectolitres par hectare, et qui, dans les

années 1872 et 1874, dont le rendement a été exceptionnel, il est vrai, a donné jusqu'à 47 hectolitres par hectare.

Orge. — L'orge remplace l'avoine pour la nourriture des chevaux, elle entre aussi pour une large part dans l'alimentation.

Les orges algériennes sont recherchées en Angleterre, pour la fabrication de la bière.

Le rendement moyen est de 7 à 8 quintaux pour la culture des indigènes et de 12 à 14 quintaux pour celle des Européens. Dans les sols irrigués, il atteint 30 quintaux par hectare.

Avoine. — La culture de l'avoine peut devenir l'objet d'une exportation fructueuse pour l'Europe occidentale. Le rendement est de 10 à 15 quintaux à l'hectare.

L'avoine employée comme fourrage réussit très-bien dans le département d'Oran.

Elle fournit ainsi environ 40 quintaux de foin sec par hectare.

Maïs. — Grâce au climat exceptionnel de l'Algérie, on peut semer le maïs en juin, sur des terres qui ont déjà porté une récolte de blé et qu'il est facile d'irriguer.

La récolte en moyenne en terre irriguée s'élève à 18 ou 20 quintaux par hectare, et en terre sèche à 8 ou 9 quintaux seulement.

Sorgho. — Les sorghos (à balai ou graine rouge, et bechna, à graine blanche), sont cultivés depuis longtemps par les indigènes. Ils ont une grande valeur pour l'alimentation soit de l'homme soit des animaux. La superficie consacrée à cette culture atteint jusqu'à 20,000 hectares.

Alpiste ou millet long. — Nous devons encore mentionner l'alpiste, quoique cette graminée ne figure pas sur les statistiques officielles. Il en a cependant été exporté, en 1875, 1,200,000 kil. par le seul département d'Alger. On peut facilement en récolter de 6 à 8 quintaux par hectare, indépendamment du blé, à l'accroissement duquel cette plante ne saurait nuire.

Le tableau suivant donne les superficiesensemencées et les récoltes obtenues, tant par les Européens que par les indigènes pendant la période quinquennale de 1872 à 1876.

CÉRÉALES.

	SUPERFICIES CULTIVÉES en hectares.	QUANTITÉS RÉCOLTÉES en quintaux métriques.	RENDEMENT PAR HECTARE en quintaux métriques.
1872.....	1,814,985	12,290,162	»
1873.....	2,117,579	12,488,290	5,90
1874.....	2,733,304	15,787,253	5,78
1875.....	2,949,934	19,676,270	6,70
1876.....	2,949,517	18,319,715	6,20

La moyenne de rendement donne 6 quintaux par hectare ; le rendement ne s'applique qu'à l'ensemble, car les procédés de culture des Européens et des Arabes variant essentiellement, il se produit un très-grand écart entre le rendement de la culture européenne et celui de la culture indigène.

RENDEMENT A L'HECTARE. — 1876.

CÉRÉALES.	CULTURE		DIFFÉRENCE de RENDEMENT.
	EUROPÉENNE.	INDIGÈNE.	
	quintaux.	quintaux.	
Blé tendre	9,12	6,28	50 %
Blé dur	6,83	4,86	45 %
Seigle.....	8,94	5,50	60 %
Orge.....	9,34	6,53	50 %
Avoine.....	11,83	7,40	50 %
Maïs.....	9,94	4,95	400 %
Fèves.....	9,49	6,60	48 %
Bechna.....	15,04	7,67	100 %

Ce tableau comparatif indique les rapports de production qui varient d'un minimum de 45 % et un maximum de 100 %. Cette différence diminuera à mesure que les Indigènes adopteront nos modes de culture et nos pratiques agricoles.

ÉTAT GÉNÉRAL DES ENSEMENCEMENTS ET DES RÉCOLTES. — 1876.

DÉSIGNATION des CÉRÉALES.	SUPERFICIES CULTIVÉES. hectares.	RÉCOLTES	RENDEMENT
		en QUINTAUX MÉTRIQUES	par HECTARE.
Blé tendre.....	421,495	4,013,312	+ 8 quintaux
Blé dur.....	1,119,678	6,108,523	+ 5 —
Seigle.....	2,219	41,763	+ 8 —
Orge.....	1,473,328	9,915,856	+ 7 —
Avoine.....	28,879	325,478	+ 11 —
Maïs.....	20,643	427,711	+ 6 —
Fèves.....	61,748	433,055	+ 7 —
Bechna.....	44,554	379,012	+ 9 —
	2,869,514	48,319,710	+ signifie que le rendement est un peu plus faible. — signifie un peu plus fort.

Les relations entre les superficies cultivées et les quantités récoltées pour les diverses céréales, pendant l'année 1876, sont indiquées ci-dessus. Nous allons encore ajouter les quantités relatives de terreensemencée par les Européens et les Indigènes, en nous bornant à ne signaler que les trois principales céréales.

	Superficie des Européens.	Quantités récoltées.	%	Superficie des Indigènes.	Quantités récoltées.	%
Blé tendre.....	88,045	803,056	9,12	33,449	210,255	6,28
Blé dur.....	140,663	964,420	6,83	1,059,014	5,147,103	4,86
Orge.....	104,865	951,511	9,34	1,371,463	8,964,345	6,53

Tabac. — La culture et le commerce du tabac sont complètement libres en Algérie. Le Gouvernement en fait des achats considérables tous les ans, et la sûreté de ses paiements pousse les producteurs à lui apporter leurs récoltes. Cependant les tabacs ne sont pas encore revenus aux chiffres de 1858 et 1859, époque de leur apogée.

T A B A C S.

Nationalité.	DÉSIGNATION.	UNITÉS.	1873.	1874.	1875.	1876.
Européens	Superficies cultivées...	hectares	2,450	2,802	2,934	2,720
	Quantités récoltées....	kilogr..	2,843,864	2,690,509	3,575,588	3,050,676
Indigènes.	Superficies cultivées...	hectares	3,422	3,658	3,689	4,424
	Quantités récoltées....	kilogr..	4,944,033	2,007,253	2,046,742	2,055,253

Coton.—Les cotons paraissent avoir fini leur temps en Algérie ; et probablement sous peu nous les aurons vus complètement disparaître de la grande culture.

Malgré les primes offertes par le Gouvernement, malgré les efforts sérieux tentés par quelques grands manufacturiers d'Alsace avant l'annexion, la production n'est jamais arrivée qu'à des chiffres relativement insignifiants pour un grand pays agricole. En 1863, l'Algérie ne produisait que 140,000 kil. Sous l'influence des perturbations commerciales, produites par la guerre contre l'esclavage aux États-Unis, la production s'est élevée, en 1864, à près de 500,000 kil., pour arriver ensuite à décroître au point qu'en 1885, nous ne trouvons plus que 36,000 kil.

Le tableau suivant montre, avec la production, la décroissance des quatre dernières années.

COTONS.

Nationalité.	DÉSIGNATION.	UNITÉS.	1873.	1874.	1875.	1876.
Européens	Superfines cultivées ...	hectares	1,325	592	493	294
	Récolté après égrenage.	kilogr ..	336,300	247,800	33,320	"
Indigènes.	Superfines cultivées ...	hectares	60	47	8	"
	Récolté après égrenage.	kilogr ..	45,800	4,595	2,700	"

Les documents officiels annoncent que la culture du coton est complètement abandonnée dans les provinces d'Alger et de Constantine. Et si elle a presque disparu en Algérie, il faut en attribuer les causes au manque de persévérance des colons, à l'élévation de la main-d'œuvre, au mauvais choix des graines, à l'ignorance du planteur et à la pénurie de capitaux.

Le coton courte soie y réussit mal, et divers essais sur la nature de la plante et les conditions dans lesquelles elle peut prospérer ont conduit à reconnaître que les tentatives à faire doivent désormais porter absolument sur les cotons longue soie, les seuls que puisse produire avantageusement le sol.

Lin. — Le lin est cultivé en Algérie sous ses deux espèces les plus recherchées: Le lin d'Italie ou de Sicile, qui fournit beaucoup de graine, et le lin de Riga que l'on récolte surtout pour la filasse. Bien que ce dernier soit plus apprécié depuis 1873, la production de la filasse est encore loin d'atteindre le développement qu'elle prendra sûrement le jour où les colons auront trouvé un débouché assuré pour leurs produits. Tout fait espérer que ces débouchés vont s'ouvrir. Plusieurs industriels, en effet, sont venus en

Algérie depuis un an, dans le but de rechercher à la production et la préparation, pourraient servir à l'alimentation des fabriques du Nord de la France.

L I N S.

Nationalité.	DÉSIGNATION.	UNITÉS.	1873.	1874.	1875.	1876.
Lin de Riga.						
Européens	Superficies cultivées...	hectares	3,402	3,500	4,888	2,450
		(paille... kilogr ..	549,920	270,349	430,400	344,700
	Rendement ..	graines. "	4,764,370	2,475,615	2,007,485	4,921,708
		(filasse .. "	"	"	"	"
Indigènes.	Superficies cultivées...	hectares	65	79	76	87
		(paille... kilogr ..	44,030	80	538	410
	Rendement ..	graines. "	62,650	48,400	44,500	77,109
		(filasse .. "	2,280	200	400	448
Lin d'Italie.						
Européens	Superficies cultivées...	hectares	5,754	4,764	3,692	2,854
		(paille... kilogr ..	4,432,464	454,235	785,400	4,294,050
	Rendement ..	graines. "	4,740,830	4,849,402	4,297,205	4,570,007
		(filasse .. "	4,000	600	40,800	44,825
Indigènes.	Superficies cultivées...	hectares	224	294	244	464
		(paille... kilogr ..	2,543	460	39,000	404,400
	Rendement ..	graines. "	265,650	69,789	200,057	407,002
		(filasse .. "	"	"	"	4,200

Le manque d'usine pour le teillage du lin enlève jusqu'ici aux colons la possibilité d'utiliser les tiges de cette plante, aussi se rejette-t-on de préférence sur le lin d'Italie, qui fournit plus de graine.

C'est dans le département d'Alger que la culture du lin est la plus pratiquée.

Sériciculture. — L'industrie des vers à soie a subi pendant quelques années un arrêt par suite de manque de débouchés et surtout à cause de la maladie qui a sévi sur les vers et sur les graines, tant en Algérie qu'en France et en Italie. Le gouverneur général ayant accordé, pour une période de trois années, des primes aux colons éducateurs, et une subvention aux filatures de soie, la situation s'est beaucoup améliorée en 1876. Aussi voyons-nous une augmentation assez notable.

Le prix moyen a été de 3 fr. 90 pour le kilog. de cocons destinés au filage et de 4 fr. 50 pour ceux destinés au grainage.

Les Indigènes n'ont encore tenté aucun essai sérieux pour la sériciculture.

SÉRICICULTURE.

		1873.	1874.	1875.	1876.	
Européens	Educateurs nombre.	84	114	39	150	
	Graines mises en éclosion . kilogr ..	2,808	7,103	3,547	15,970	
	Cocons récoltés kilogr ..	4,894	40,774	4,075	6,156	
	Cocons vendus. {	filage kilogr ..	3,225	4,776	2,538	5,268
		grainage . kilogr ..	1,452	3,223	745	710

FIBRES VÉGÉTALES. — RAMIE, CRIN VÉGÉTAL, ALFA.

La ramie (*urtica utilis*) est connue depuis longtemps dans les colonies anglaises sous le nom de China-grass. La culture de cette plante textile vraiment remarquable commence à se répandre en Algérie. La tige convenablement decortiquée peut, suivant les cas,

remplacer avantageusement le chanvre, le lin, le coton et même la soie. La culture de la ramie est facile et donne des bénéfices assurés. On peut faire, en Algérie, jusqu'à 4 coupes par an, fournissant un bénéfice net d'environ 800 fr. par hectare.

Pour que la ramie devînt une exploitation fructueuse, il était indispensable que le planteur fut en mesure de teiller les tiges sur place, de façon à ne livrer au commerce que la filasse. Cette question paraît résolue, grâce à la décortiqueuse de MM. Laderie et Berthet, laquelle permet de mettre la fibre à nu, dans des conditions simples et économiques.

Crin végétal.—Le crin végétal n'est autre que la fibre résistante extraite des feuilles du palmier nain (*chamaerops humilis*). L'Algérie étant le seul pays qui puisse fournir le crin végétal dans de bonnes conditions de fabrication, le succès et l'avenir de cette industrie y sont assurés. La feuille de palmier nain se vend de 2 fr. à 2 fr. 50 le quintal aux fabriques; quant au crin végétal, il est livré au commerce sous deux qualités; le crin noir qui vaut 20 à 22 fr. les 100 kilog., et le crin blond qui se vend 13 fr. L'exportation qui, en 1867, était de 22,000 quintaux, a atteint, en 1876, un chiffre de 84,000 quintaux, représentant une valeur officielle de près de 2 millions de francs.

Alfa. — On désigne, sous le nom générique d'Alfa, deux graminées que les botanistes appellent *Stipa tenacissima* et *Lygeum spartum*. Celle qui croît en Algérie est surtout le *Stipa*, que les Arabes appellent Alfa et les Anglais *Spanish grass*. L'Alfa croît sur les bords de la Méditerranée, en Espagne, et principalement en Algérie. Les diverses variétés du *Stipa*, l'*aristella*, le *juncea* et le *pennata*, poussent en abondance sur les collines les plus arides et les plus élevées des districts occidentaux de l'Algérie et dans toute la province d'Oran. L'Alfa a été et est employé comme textile. Les anciens avaient déjà cherché à utiliser cette plante; Pline et Strabon nous disent, qu'à leur époque, on en faisait des

paniers, des corbeilles, des nattes, des cordages et même des chaussures.

Aujourd'hui l'Alfa est encore employé principalement par les tribus du Sud, à la confection d'objets les plus variés dans leurs formes et leurs usages; corbeilles de toutes dimensions, paniers, doubles servant au transport à dos d'âne ou de mulet (*chouari*), plats, cuillers, récipients pour l'eau, tasses à café, etc., etc. Les vases d'Alfa, destinés à recevoir des liquides, sont garnis intérieurement de goudron; beaucoup de ces objets, envoyés par les Indigènes, figurèrent à l'Exposition Universelle de Paris. On se sert encore de l'Alfa pour faire de la ficelle, des tapis, de la sparterie, et même une assez belle toile.

L'emploi de l'Alfa ne s'est pas borné là, on a cherché à l'utiliser comme succédané du chiffon. La fabrication du papier avec l'Alfa fut d'abord tentée en Angleterre, par le propriétaire du *Lloyd's Weekly News paper*. Après une longue série d'essais, cet industriel est parvenu à fabriquer, au moyen de l'Alfa, la majeure partie du papier employé pour l'impression des journaux en Écosse. On s'en sert aujourd'hui beaucoup en Angleterre, en Espagne, mais fort peu en France; à notre connaissance, à Dieppe cependant une maison s'en sert.

L'Alfa, d'abord trié, nettoyé, haché et broyé, est traité par une dissolution de soude caustique (16 kil. pendant 6 à 8 heures). Il ne reste dans le liquide que la partie ligneuse de la plante, sous forme de bouillie. On la lave, on la blanchit par les décolorants ordinaires et on la traite comme la pâte de chiffons. Il est nécessaire de mélanger à la pâte d'Alfa une petite quantité de pâte de chiffons, parce que, employée seule, elle donne un papier très-cassant et dénué de souplesse. Tout le monde s'accorde à reconnaître que le papier d'Alfa préparé ainsi est excellent.

Les fabricants anglais se procurèrent d'abord l'Alfa en Espagne, mais par suite du développement que prit cette nouvelle fabrication, ils s'adressèrent à notre colonie Algérienne. Comme le chiffon vaut

6 fois environ le prix de l'Alfa, on conçoit de quelle précieuse ressource a pu être cette plante, pour l'industrie du papier.

C'est par l'Angleterre, que l'Alfa est expédié par le Continent.

L'Angleterre achète 72 % de la production totale, l'Espagne 18 %, la France 4 %, la Belgique 3.5 %, le Portugal 2.5 %. La seule petite ville d'Omz a expédié, en 1876, 80.000 k^{os} d'Alfa.

L'Alfa couvre à peu près la moitié des hauts plateaux, soit environ 5,000,000 hectares, et il est admis qu'un hectare peut donner une tonne de marchandise utilisable.

Un million environ d'hectares du Tell renferment le précieux textile, et c'est dans cette partie que se trouvent les forêts domaniales, dont le service des forêts met l'Alfa en adjudication.

Le tableau suivant résume les exportations *totales* et les exportations *spéciales*, faites en Angleterre.

A L F A.

ANNÉE.	QUANTITÉS TOTALES		PRIX MOYEN de la TONNE.
	EXPORTÉES.	LIVRÉES A L'ANGLETERRE.	
	tonnes.	tonnes.	fr.
1852	452	?	?
1868	?	2,762	?
1869	4,000	3,487	140
1870	43,000	29,500	140
1871	?	45,371	?
1872	?	28,630	?
1873	46,000	25,500	140
1874	58,000	37,516	90
1875	62,000	41,350	130
1876	60,000	40,922	145

Les différences considérables que l'on remarque dans ce tableau proviennent de ce que, d'une part, nous avons pris la côte officielle 140 et 90, tandis qu'en 1875 nous avons pris la valeur réelle.

Ce tableau est dressé d'après l'*Annuaire d'économie politique* de M. Block, 1875-1876-1877.

En 1875 et 1876, la différence a été expédiée en Espagne, Portugal et Belgique.

Le chiffre de 60,000 tonnes ne pourra que s'accroître lorsque les lignes ferrées, en construction ou en projet, seront achevées.

Vigne. — La vigne trouve en Algérie un sol et un climat, dont la nature lui convient à merveille. Partout elle croît avec vigueur et donne des ceps bien constitués. Les maladies y ont peu d'effet sur elle; l'oidium y est facilement combattu par le soufre; les effets de l'*Altise* peuvent être prévenus en détruisant la mouche dans son refuge d'hiver. Quant au terrible phylloxera, il y est encore heureusement inconnu.

La province d'Oran est la plus avancée dans la culture de la vigne. Le rendement moyen est d'environ 50 hect. à l'hectare, et le prix varie de 25 à 35 fr. l'hectolitre. Il n'y a guère qu'en France, que les vignobles de grands crus, qui donnent un produit égal ou supérieur à celui des vignobles d'Oran; aussi la culture de la vigne y fait de rapides progrès sous tous les rapports: extension des surfaces, meilleur choix des cépages, amélioration des procédés de fabrication, etc.

VIGNE.

		1873.	1874.	1875.	1876.
Européens .	{ Superficie hectares..	40,346	41,420	42,482	42,869
	{ Vin récolté hectolitres	470,629	228,999	496,343	221,456
Indigènes .	{ Superficie hectares .	6,929	6,904	7,862	3,854
	{ Vin récolté hectolitres	"	"	"	46,723

Il ne nous a pas été possible de donner une estimation convenable des récoltes de vin, faites par les Indigènes, qui, généralement, ne savent pas cultiver la vigne, et dont les procédés de fabrication sont des plus primitifs; par suite, ils n'obtiennent que des produits se conservant mal et supportant à peine le transport.

Pour favoriser la viticulture, le gouverneur général (1878) a invité, par circulaire, les généraux divisionnaires à faire concourir les vins algériens aux approvisionnement de la division d'Oran.

Olivier. — L'olivier qui croît spontanément en Algérie a, de tous les temps, fourni aux Indigènes des fruits abondants qui, grâce aux procédés modernes, peuvent donner une huile aussi bonne que celle que donnent les oliviers de Provence. La culture de l'olivier est généralement bien comprise et surtout dans le territoire de Tlemcen, qui produit une quantité considérable d'huile d'excellente qualité, et dont les plantations admirablement aménagées atteignent jusqu'à la valeur des 5000 fr. l'hectare.

Les Indigènes, assez généralement, n'obtiennent qu'une huile inférieure, par suite de procédés défectueux. Cependant dans la Kabylie, aux environs de Dellys et de Bougie, la production s'est sensiblement améliorée et étendue. Les usines Européennes, établies dans les principaux centres de production, et particulièrement à Tlemcen et en Kabylie, donnent aujourd'hui des produits fort estimés, dont voici l'énumération :

1° *Huile d'olive verte.* — Goût amer, peu agréable après dépouillement elle acquiert un bon goût de fruit apprécié dans le Midi.

2° *Huile d'olive demi-mûre.* — Goût de fruit sans amertume, qualité moins douce que la précédente, lui est inférieure.

3° *Huile d'olive mûre.* — Ou après bettissement complète, huile douce légère, sans goût de fruit, est surtout recherchée dans le Nord de l'Europe.

4° *Huile d'enfer*. — Extraite des eaux servant à échauder la pâte et qui échappent au moment de la fabrication.

5° *Ressences*. — Huile provenant de la trituration des noyaux de l'olive (grignons), très-recherchée pour la savonnerie.

Le tableau suivant donne la production en bloc des olives et des huiles. La progression de croissance est constante.

OLIVIERS.

		1873.	1874.	1875.	1876.
Européens	Olives récoltées . kil.	2,426,793	4,468,746	8,664,004	14,343,795
Indigènes.	— kil.	79,655,998	140,174,263	79,939,342	85,499,023
TOTAUX . . .		82,084,794	144,343,009	88,600,323	96,542,818
Européens	Huile fabriquée . hect	40,064	7,569	59,592	30,463
Indigènes.	— hect	408,562	456,642	493,002	252,807
TOTAUX . . .		448,623	464,181	552,594	282,970

En dehors de l'olivier, dont l'exploitation bien entendue peut devenir une source de richesse très-considérable pour notre colonie, l'Algérie produit encore une grande variété de graines oléagineuses, très-appreciées. Ce sont :

1° *Les graines de lin*, dont on exporte, en moyenne, 35,000 quintaux par an.

2° *Les graines de colza*, qui donnent de 30 à 32 % d'huile pour l'éclairage, mais cette culture exige des engrais dont l'usage n'est pas encore suffisamment répandu.

3° *Le ricin* donne 30 % d'huile et l'espèce dite « ricin remarquable » (*ricinus spectabilis*), en fournit jusqu'à 52 %.

L'huile de ricin est devenu un produit industriel avantageux, depuis qu'elle est employée, outre les besoins de la thérapeutique, pour le graissage des machines, la préparation d'apprêts pour les tissus et de mordant gras pour la teinture.

4° *Les graines d'arachide* avec lesquelles on fabrique une huile très-claire et très fluide, surtout employée pour la fabrication des savons. Culture très-avantageuse donnant un produit brut pouvant s'élever à 4,000 fr. par hectare.

5° *Le sésame*, huile très-réputée en Orient, pour absorber les principes essentiels des fleurs. Rendement de 4,000 à 4,500 kil. de graine par hectare, fournissant de 50 à 75 kil. d'huile, en trois pressions.

FRUITS, LÉGUMES, PLANTES POTAGÈRES.

Le sol et le climat de l'Algérie se prêtent admirablement à la culture de tous les légumes farineux ou verts, soit indigènes, soit d'importation européenne.

Parmi les espèces qu'on y voit le plus, il faut citer l'artichaut, le chou, l'asperge, les concombres, les pastèques, les oignons, l'oseille, les petits pois, expédiés, en décembre et en janvier, sur les marchés de Paris; la pomme de terre dont on fait jusqu'à trois récoltes dans les terres irriguées, enfin, les haricots et les doliques qui acquièrent en Algérie une qualité exceptionnelle. La production des légumes est une industrie qui donne de beaux bénéfices. Un hectare de jardin maraicher assure l'existence d'une famille, bien que celle-ci paie une rente de 4,000 à 4,200 fr.

Dans la période de 1872 à 1876, l'Algérie a exporté pour 1,225,000 fr. de légumes verts et pour 11,450 fr. de légumes secs.

Parmi les fruits indigènes, objet important de production et de commerce, il faut placer en première ligne l'orange, les citrons, le cédrat, etc.

L'exportation est malheureusement découragée par les frais de transport trop élevés qu'exigent nos grandes lignes de chemins de fer ; la production étant illimitée, la colonie suffirait à la métropole , tandis que , dans les conditions actuelles, les importations d'oranges algériennes ne représentent pas la moitié des importations d'oranges étrangères.

Outre les oranges , l'Algérie produit abondamment la grenade , la figue , la banane , la goyave , la datte. Le Sahara algérien renferme , à lui seul , près de 4 millions de dattiers.

CULTURES FORESTIÈRES.

L'inventaire exact des richesses forestières de l'Algérie n'est pas encore terminé. Une première statistique de 1877 donne les chiffres suivants pour l'étendue et la nature du territoire forestier domanial.

ESSENCES.	HECTARES.	OBSERVATIONS.
Chêne Liège.....	249,380	Il existe , en outre , 454,000 hectares de forêts de chêne liège , livrés en propriété aux concessionnaires de l'exploitation ; 78,000 hectares abandonnés aux villages comme propriétés communales. La surface totale est donc de 2,280,000 hectares, plus des deux tiers des forêts de France.
— Zéen.....	60,548	
— Vert.....	541,442	
Pin d'Alep.....	769,406	
Cèdre.....	76,549	
Thuya.....	30,674	
Pin maritime.....	4,524	
Orme.....	323,733	
Frêne.....		
Lentisque.....		
Olivier sauvage.....		
Caroubier.....		
Eucalyptus.....	2,253,276	
Essences diverses.....		

Les principaux produits des forêts algériennes sont :

1° *Les lièges* dont l'exportation de 900 tonnes, en 1867, s'est accrue au point d'atteindre, en 1876, le chiffre de 4,350 tonnes valant plus de 5 millions.

2° *Les chênes zéen*, signalés comme très-propres à la construction des navires; 18,000 hectares sont exploités pour la marine, la tonnellerie, et les travaux du chemin de fer. Le prix moyen est de 55 fr. le mètre cube en forêt.

3° Les bois pour l'ébénisterie et l'ameublement, tels que le *thuya*, le *citronnier*, le *cèdre*, le *pistachier*, etc.

4° *L'Eucalyptus* dont les feuilles sont employées avec succès dans le traitement de la fièvre. Cet arbre remarquable fournit un bois presque dur et aussi résistant que celui du chêne, il est excellent pour l'ébénisterie, la tonnellerie, la charpente, les pilotis, d'eau douce ou salée, le charronnage, traverses de chemins de fer, poteaux télégraphiques, etc. Plus de deux millions d'eucalyptus ont été déjà plantés en Algérie, et l'on peut considérer comme un fait acquis l'influence hygiénique et fébrifuge de cet arbre, dans notre colonie.

5° Enfin, *les écorces à tan* dont il a été exporté les quantités suivantes :

ÉCORCES A TAN.

ANNÉES.	TONNES.	EXPORTATION.
		VALEUR.
		fr.
1873.....	8,346	4,660,000
1874.....	40,573	2,445,000
1875.....	43,460	2,692,000
1876.....	49,046	3,809,000

BOIS DE TEINTURE.

L'Algérie possède un certain nombre d'essences ligneuses, propres à être employées dans la teinture, les unes comme colorants, les autres comme auxiliaires, à divers titres. Citons : *le sumac*, *le grenadier*, *le caroubier*, *l'épine vinette*, *le frêne*, *le sureau*, *le noisetier*. De ces diverses essences, très-peu sont utilisées. Les Indigènes n'emploient guère que le sumac et le grenadier. C'est avec l'écorce du sumac que les habitants du Maroc préparent, pour les colorer en rouge, les cuirs connus sous le nom de Maroquins.

PARFUMERIE ET ESSENCES.

La fabrication et le commerce des essences ont pris, depuis quelques années, un développement considérable. Les végétaux les plus propres à la préparation des essences sont, en première ligne, *les orangers* d'où l'on extrait *le nérole*, puis *le jasmin*, *la verveine*, *la tubéreuse*, *le rosier*, etc. Mais la plante qui occupe la plus large place est *le géranium* rosa, qui croît très-rapidement, et donne un produit qui remplace l'essence de rose, dont le prix est trop élevé. On sait en effet qu'il faut près de 300 kil. de feuilles de rose pour obtenir 25 à 30 grammes d'huile essentielle ; ce qui la met à 15 ou 1,800 fr. le kil., tandis que 400 kil. de feuilles de géranium (*le pelargonium odorantissimum*), en donnent 120 grammes, qui se vendent 7 fr. 50 les 30 gr., ou 250 fr. le kil. Mais on falsifie à son tour le géranium avec une graminée tirée des Moluques : *l'andropogon schænanthus*. Le géranium couvre plus de 500 hectares et fournit environ 6,000 kil. d'essence. Le chiffre d'exportation, en essences de toutes espèces, a été, en 1876, de 19,060 kilog.

PÊCHE DU POISSON ET DU CORAIL.

La pêche du poisson a pris depuis quelques années une réelle importance. En 1875, elle occupait 4055 bateaux, servis par 3,000 pêcheurs.

L'exportation du poisson de mer, sec, salé ou fumé, a été de 3,300,000 kil., valant 1,650,000 fr., en 1872, et de 6,000,000 kil., valant 3,000,000 de fr., en 1876.

La pêche du corail n'a pas sensiblement varié depuis une dizaine d'années. La production moyenne est de 33,000 kil., qui, à 60 fr. le kil., représentent une valeur marchande d'environ 2,000,000. Cette valeur brute, transformée par l'industrie, représente commercialement 11 à 12 millions.

Au point de vue commercial, le corail est divisé, au sortie de la pêche, en plusieurs catégories, dont voici les principales :

1° *Le corail mort ou pourri.* — On comprend dans cette espèce les racines adhérentes à la roche et couvertes d'encroûtement de végétaux. Leur valeur varie de 5 à 20 fr. le kilog.

2° *Le corail noir.* — C'est celui dont la teinte est franchement noire. On l'emploie comme bijou de deuil. S'il est de bonne qualité il vaut de 12 à 15 fr. le kilog.

3° *Corail en caisse.* — C'est le corail nettoyé au sortir de la mer. Il comprend des rameaux de toutes grandeurs et on l'estime de 45 à 70 fr. le kilog.

Corail de choix. — Il est formé des plus gros rameaux, que les armateurs vendent séparément, à raison de 400 fr. à 500 fr. le kilog., lorsque les tiges sont peu tortueuses et de belle venue.

Mines. — L'industrie minière s'est considérablement développée, depuis quelques années, et il suffira de jeter les yeux sur le tableau ci-après, pour se rendre compte de la progression.

	1862.	1872.	1876.
Quantité de minerais en quintaux ...	202,968	3,750,000	5,860,000
Valeur..... fr.	460,000	4,580,000	6,580,000
Nombre d'ouvriers	233	4,688	4,090

De 1862 à 1876, la quantité de minerai extrait est environ 29 fois plus forte, et elle vaut 44 fois plus. Le nombre d'ouvriers employés est 15 fois plus considérable.

Voici maintenant les quantités de minerai exporté d'Algérie en 1876 et les chiffres des années précédentes pour démontrer l'accroissement.

ANNÉES.	EXPORTATION DE MINÉRAIS			TOTAL.
	DE FER.	DE CUIVRE.	DE PLOMB.	
	quintaux.	quintaux.	quintaux.	quintaux
1869.....	2,152,045	48	28,270	2,180,363
1870.....	4,694,290	650	34,965	4,729,905
1871.....	4,723,326	44	26,408	4,749,445
1872.....	3,944,895	4,408	35,435	3,948,438
1873.....	4,206,955	749	54,462	4,262,436
1874.....	4,602,728	4,928	30,397	4,638,453
1875.....	5,226,300	30,496	23,549	5,280,045
1876.....	4,568,424	63,724	16,446	4,647,994
	28,085,663	404,384	249,432	28,436,479

L'examen comparatif des chiffres démontre que pendant une période de 7 ans, l'exportation est 4,400 fois plus considérable pour le cuivre et qu'elle n'a que doublé pour le fer, (elle a diminué de moitié pour le plomb), malgré la crise qui pèse sur l'industrie minière (fer), et dont il convient d'indiquer les causes principales. A la suite de la guerre de 1870, les États d'Europe reprirent avec rapidité les travaux, dont les événements avaient suspendu l'exécution; on prolongea le réseau des voies ferrées, et, dans la marine marchande comme dans la marine militaire, l'emploi des paquebots en fer se généralise sans compter les quantités énormes de fer employées par les divers pays, pour renouveler et modifier le

matériel de guerre. Pour faire face à ces besoins que l'on croyait normaux et qui n'étaient que factices, on créa de nouvelles usines et l'outillage fut doublé. Il en résulte que la production devint en peu de temps supérieure à la consommation.

La substitution de l'acier au fer vint encore aggraver la situation, en même temps qu'il se produisait, à Vienne et à Berlin, une crise financière qui retentit sur l'Europe, et força beaucoup de maîtres de forge à éteindre leurs fourneaux.

Jusqu'en 1876, l'Algérie avait échappé à cette crise, mais depuis la pacification de l'Espagne et l'exploitation des mines des Pyrénées-Orientales, il s'est produit un arrêt dans la production algérienne; espérons qu'il ne sera que momentané.

STATISTIQUE DES MOTEURS A VAPEURS ET DE LEUR FORCE.

ANNÉES.	MACHINES A VAPEUR.	LOCOMO- TIVES.	TOTAL.	FORGE EN CHEVAUX		TOTAL.
				MACHINES.	LOCOMO- TIVES.	
1866	93	9	402	930	2,599	3,529
1870	479	42	244	4,473	14,452	12,925
1873	207	78	285	4,794	25,294	27,088
1876	280	104	384	2,362	26,650	29,012

Nous voyons, par le tableau ci-dessus, dans quelles remarquables proportions l'emploi de la vapeur s'est propagé et aussi combien peu d'usines l'Algérie possède jusqu'à présent.

Nous terminerons là cet exposé du développement industriel et agricole de notre colonie.

III.

L'Algérie (et surtout le Tell, la région fertile immédiatement colonisable) était le principal centre de la colonisation romaine. L'abondance des céréales au nord de l'Afrique, sous les Romains, est un fait historique trop connu pour qu'on ait à y insister. La production agricole est restée depuis, cette époque, l'article d'exportation le plus important dans le commerce algérien. Mais il est difficile, pour ne pas dire impossible, de donner une appréciation, même approximative, des transactions qui se faisaient alors. On sait que le pays se suffisait et exportait des grains et des bestiaux.

Schaw indique que, vers le milieu du siècle dernier, on estimait à 7 ou 8,000 tonnes les grains exportés par les marchands anglais (*Travels in Barbary*, p. 296). Avant 1789, la Compagnie française d'Afrique achetait sur le littoral des quantités considérables de grains qu'elle vendait selon le temps, en France, en Espagne, en Italie.

De 1792 à 1796, les provinces du midi furent approvisionnées de blés algériens par l'intermédiaire des maisons Busnac et Bacri; le règlement de cette affaire, dont le dey était le principal fournisseur, fut la cause déterminante de l'insulte faite à notre consul, insulte dont la conquête d'Alger fut la suite.

Le port d'Arzew ou Arséon, qui eût une grande importance sous les Maures, expédiait annuellement 250 à 300 cargaisons de céréales; en 1814, tandis que l'armée anglaise, en Espagne, recevait de ce port des blés et 40,000 bœufs, le corsaire Barbastro apportait des grains et des bestiaux à certains corps de l'armée française, entre autres à celui du maréchal Suchet qui, grâce à ses relations commerciales avec l'Algérie, regorgeait de vivres, tandis que d'autres manquaient de viande et de pain.

La régence d'Alger exportait de l'huile, de la laine, des peaux; ces deux dernières denrées, dont le commerce passait pour être important, étaient monopolisées par le dey d'Alger; leur produit atteignait au plus 150,000 fr. En 1822, les marchandises importées représentaient une valeur de 6 millions et demi, et la France participait à ce commerce pour environ 1,500,000 fr.

Les exportations diminuaient d'année en année; elles ne s'élevaient en 1822 qu'à 1,400 fr. ou 1,500,000 fr. C'était le résultat inévitable de l'état de décadence dans lequel toutes les sources de la richesse publique étaient tombées sous un gouvernement qui semblait prendre à tâche d'étendre les limites du désert jusqu'aux rivages de la Méditerranée. (*Tableau des établissements français en Algérie.*)

La conquête apporta un changement complet dans toutes les données économiques de la Régence et l'on vit se produire aussitôt l'occupation, une augmentation considérable dans le prix de toutes les denrées. Il est facile de s'en convaincre par les indications suivantes dûes à M. Marès.

	VALEUR	
	avant l'occupation.	après l'occupation.
Blé dur (les 60 litres ou le Sââ).....	3fr.70	8fr.40
Orge	4 20	5 "
Bœufs sur pied.....	48 "	50 à 60
Moutons.....	2 50	42 à 45
Poules, la paire.....	" 50	2 50
Œufs, le cent.....	4 50	5 "
Huiles de table, les 46 litres.....	5 "	42 "
Oranges, le cent.....	4 à 4 50	2 à 3
Chevaux de travail.....	55 "	420 à 460
Mulets.....	450 "	400 "
Anes.....	45 "	50 à 80
Une vache laitière et son veau.....	46 "	70 à 400
Une chèvre.....	2 50	42 "

Dans les premières années, tout est à créer, aussi les importations l'emportent-elles de beaucoup sur les exportations. La colonie ne peut encore produire, d'autant plus que l'état de guerre permanent paralyse toute culture sérieuse jusque vers 1842. A partir de cette époque, les exportations prennent une marche ascendante régulière de plus en plus active et soutenue.

Le tableau et le trajet ci-joints nous indiquent l'augmentation rapide des forces productives depuis la conquête jusqu'à nos jours.

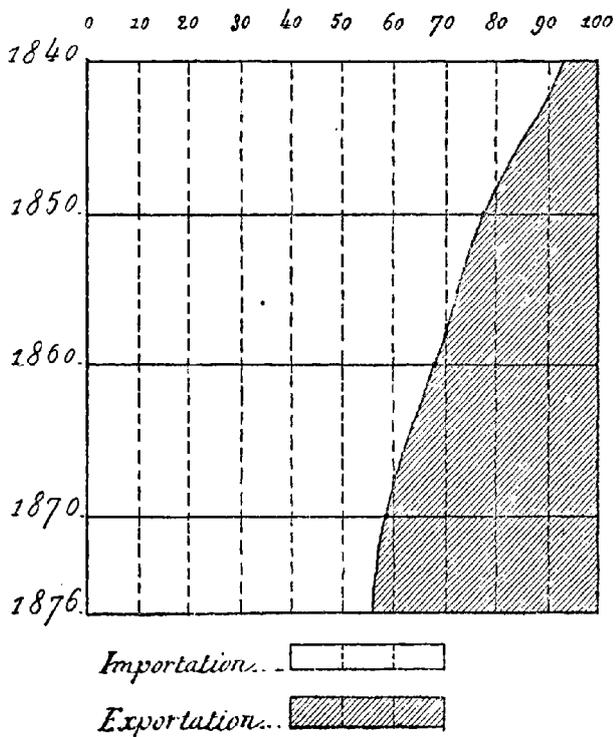
ANNÉES.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	TOTAL.
	Francs.	Francs.	Francs.
1831	650,000	4,479,600	7,983,600
1835	46,778,737	2,597,866	49,376,603
1840	57,334,737	3,788,834	58,603,936
1845	94,642,605	10,494,059	105,433,664
1850	72,692,782	49,262,383	94,955,165
1855	405,452,027	49,320,029	454,772,056
1860	409,457,453	47,785,982	457,243,435
1865	475,275,763	400,538,464	275,844,224
1870	472,690,743	424,546,249	297,446,962
1871	495,002,045	444,700,672	306,702,717
1872	497,044,977	464,603,634	364,648,644
1873	206,737,200	452,246,366	358,953,566
1874	496,255,214	449,352,895	345,608,409
1875	492,358,426	443,932,422	330,390,348
1876	243,532,396	465,530,584	380,062,977

La population européenne augmentant, les importations sont activées, tant que les produits du pays ne peuvent venir en aide à la consommation. Mais aussitôt que les Européens peuvent mettre en valeur, d'une manière sérieuse, les ressources du sol qu'ils occupent, la colonie ne tarde pas à s'approvisionner sur place en

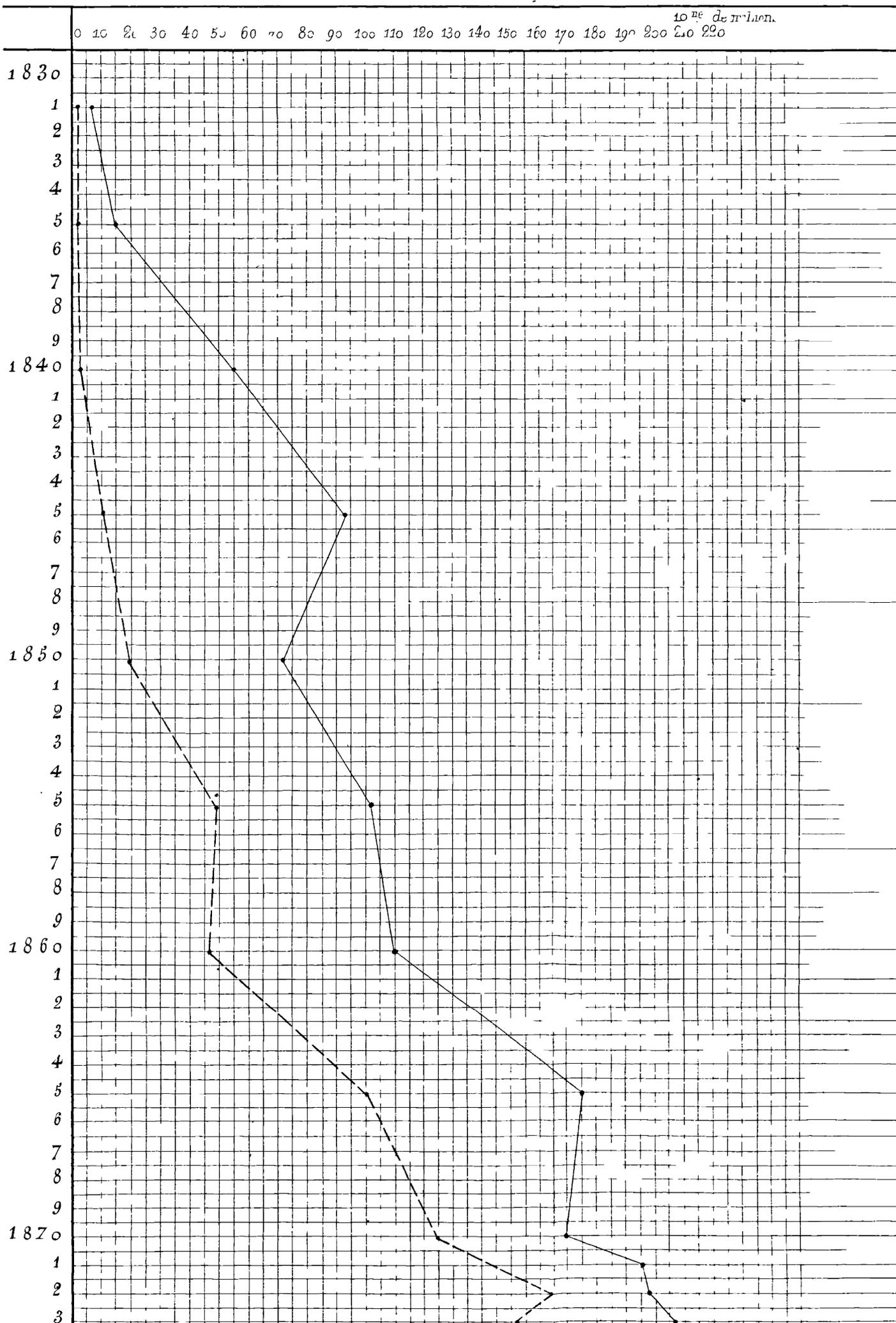
grande partie, et nous voyons les importations se ralentir dans leur progression. En examinant les chiffres du commerce, nous voyons que les importations et exportations entrent dans le total pour les quantités suivantes :

	Importations.	Exportations.
En 1840	93 . 54	6 . 46
» 1850	79 . 26	20 . 74
» 1860	69 . 61	30 . 39
» 1870	58 . 12	41 . 88
» 1876	56 . 71	43 . 29

Tracé graphique représentant en centièmes, les relations d'importations et d'exportations d'Algérie, de 1840 à 1876.



TRACÉS GRAPHIQUES REPRÉSENTANT EN DIZAINE DE MILLIONS DE FRANCS
les IMPORTATIONS et les EXPORTATIONS d'ALGÉRIE
de 1831 à 1876.



Il a été dit précédemment que le commerce de 1875 et de 1876 était représenté par les quantités suivantes :

	Importations.	Exportations.
1875	192,358,426	143,932,422
1876	213,532,396	166,530,581

dont les totaux sont :

Pour 1875.....	336,390,848
Pour 1876.....	380,062,977

Et les divers tableaux à l'appui font assez clairement ressortir les heureuses fluctuations du *commerce général* de l'Algérie. Nous allons maintenant donner des tableaux classant les importations et les exportations en 5 sections principales en indiquant la relation de chacune de ces classes.

COMMERCE GÉNÉRAL DE L'ALGÉRIE EN 1875.

CLASSIFICATION.	IMPORTATIONS.		EXPORTATIONS.	
	%		%	
Matières animales.....	4.2	8,542,242 fr.	22.2	34,908,450 fr.
— végétales.....	47.2	33,723,939	56	79,046,417
— minérales.....	3.7	7,456,789	6.7	9,619,454
Fabrication.....	73.	440,459,977	12.2	48,619,970
Monnaies.....	4.9	2,475,484	2.9	4,738,734
		492,358,426		143,932,422

Nous remarquerons que les objets fabriqués représentent 73 0/0 de l'importation, tandis que les matières végétales fournissent 56 0/0 de la totalité de l'exportation. Il est importé 4 0/0 de

matières animales et il en est exporté 22 0/0, c'est donc dans ces deux catégories que nous trouvons le grand élément commercial ; car les autres branches sont à peu près similaires, à l'importation et à l'exportation.

Nous avons parlé de commerce *général* ; nos tableaux indiquent un commerce *spécial* : nous devons dire quelle différence il y a entre ces deux catégories.

On classe, en France, sous le nom de *commerce spécial* : 1^o dans *l'exportation* la totalité des marchandises françaises et des marchandises étrangères qui sont exportées après avoir été admises en franchise ou nationalisées par le paiement des droits d'entrée ; 2^o Dans *l'importation*, les marchandises qui sont laissées à la disposition des importateurs, c'est-à-dire la totalité des marchandises exemptes de droits, et quand il s'agit de marchandises sacrifiées, les quantités qui ont été soumises aux droits.

Sous le titre de *commerce général*, on comprend : 1^o dans *l'importation*, tout ce qui est arrivé par navires français ou par navires étrangers, sans égard ni à l'origine première des marchandises, ni à leur destination ultérieure, soit pour la consommation, soit pour l'entrepôt, le transit, la réexportation ; 2^o dans *l'exportation* toutes les marchandises étrangères ou françaises qui sortent de France. Nous récapitulons dans les tableaux suivants les quantités (en quintaux, kilogrammes, etc.) des marchandises exportées et importées, ainsi que leur valeur officielle.

(Les tableaux A, B, C, concernent les années 1875 et 1876 ; les tableaux D E sont seulement pour 1875, les documents relatifs à 1876 n'ayant pas encore paru).

Nous résumons le commerce général de l'Algérie par pays de destination et pays de provenance.

COMMERCE GÉNÉRAL DE L'ALGÉRIE.

1875.

Résumé général des Importations et Exportations par pays de provenance et de destination.

PAYS.	IMPORTATIONS.		EXPORTATIONS.	
	Francs	RÉPARTITION. ‰	Francs.	RÉPARTITION. ‰
France. — Consommation.	147,273,022	76 . 56	99,288,252	68 . 96
— Entrepôt.....	42,894,720	6 . 70	17,821,363	12 . 39
Angleterre	13,313,148	6 . 92	42,569,830	8 . 73
Espagne.....	8,816,074	4 . 59	2,095,107	1 . 46
Pays barbaresques.....	5,560,358	2 . 89	5,546,373	3 . 85
Italie.	4,751,885	0 . 91	408,200	0 . 29
Autriche.	990,352	0 . 52	450	"
Suède et Norwège.....	556,613	0 . 29	213,481	0 . 45
États-Unis.....	496,655	0 . 26	4,830,014	4 . 27
Portugal	121,629	0 . 06	20,000	0 . 01
Égypte.....	166,365	0 . 06	2,844,787	1 . 98
Belgique	87,787	0 . 05	350,184	0 . 25
Pays-Bas	82,646	0 . 04	335,164	0 . 23
Zollverein.	73,253	0 . 04	99,623	0 . 07
Turquie.....	66,329	0 . 03	"	"
Suisse	50,402	"	98,401	"
Russie	42,758	"	"	0 . 07
Grèce.....	"	"	"	"
Chine.....	621	0 . 10	"	"
Origine inconnue.....	45,489	"	Biskra 410,689	0 . 29
Grande-Pêche.....	19,329	"	"	"
Ports non occupés.....	"	"	804	"
	492,353,426		443,932,422	

Le pays colonne *Importations* signifie *valeur des marchandises provenant de ce pays*, ainsi les *Pays-Bas* ont exporté en Algérie pour 82,646 fr., et dans la troisième colonne, *l'Algérie* a exporté dans les *Pays-Bas* pour 350,184 fr.

A

COMMERCE GÉNÉRAL DE L'ALGÉRIE.

ÉTAT DES QUANTITÉS ET VALEURS DES MARCHANDISES EXPORTÉES EN 1875 ET 1876.

MARCHANDISES.	UNITÉS.	1875		1876	
		QUANTITÉS	VALEURS OFFICIELLES.	QUANTITÉS	VALEURS OFFICIELLES.
Bétail	Nombre.	375,295	Francs 8,434,506	400,048	Francs 40,304,350
Sangsues	Le 400 .	4,683	50,490	266	7,980
Peaux de toutes natures	Kilogr..	4,540,469	2,792,205	4,275,769	2,344,889
Laines en masses	»	44,490,492	20,107,836	40,026,425	47,546,244
Soies de toutes sortes	»	6,849	104,344	48,734	465,539
Cire	»	81,743	163,486	82,818	165,636
Graisses	»	453,817	84,600	248,539	420,496
Poissons de mer, secs, salés, etc.	»	4,535,500	2,721,300	5,906,834	3,544,400
Corail brut	»	34,785	4,043,550	33,028	990,840
Os, sabots, cornes	»	4,248,333	495,949	4,282,259	494,968
Céréales	Quintal.	4,546,938	33,810,704	2,430,502	50,442,439
Légumes et fruits secs, pain	Kilogr..	46,724,893	5,955,737	45,202,844	6,699,935
Tabacs en feuilles	»	5,638,414	5,638,414	5,003,888	5,003,888
Huiles d'olive	»	2,924,653	2,924,653	2,415,444	2,415,444
Liège brut	»	3,439,443	3,766,972	4,352,513	5,223,046
Joncs, roseaux, alfa	»	57,447,732	8,572,460	58,764,535	8,814,230
Lin	»	3,996,496	2,997,372	3,429,467	2,574,875
Coton en laine	»	350,297	700,594	75,326	450,652
Feuilles de palmier nain	»	388,734	58,340	4,044,683	454,752
Crin végétal	»	8,296,373	2,074,093	8,390,960	2,097,740
Garance	»	454	60	4,403	444
Ecorces à tan	»	43,460,429	2,692,035	49,046,734	3,809,347
Légumes verts	»	2,083,523	342,529	4,988,944	298,344
Fourrages	»	7,874,394	344,976	8,837,874	353,545
Drilles	Valeur . . . . .	.....	554,456	.....	365,677
Marbres	Kilogr..	28,244	4,977	455,650	40,896
Minerais	Quintal.	4,744,044	8,818,098	4,647,994	8,672,808
Plomb brut	»	4	45	44	387
Tabac fabriqué	Kilogr..	474,047	3,044,704	290,694	4,860,442
Vins	Hectolit.	4,829	409,832	4,382	409,574
Divers, non dénommés	Valeur . . . . .	.....	26,222,721	.....	34,860,443
			443,932,422		466,530,584

COMMERCE GÉNÉRAL DE L'ALGÉRIE.

B

ÉTAT DES QUANTITÉS ET VALEURS DES MARCHANDISES IMPORTÉES EN 1875 ET 1876.

MARCHANDISES.	UNITÉS.	1875		1876	
		QUANTITÉS	VALEURS OFFICIELLES.	QUANTITÉS	VALEURS OFFICIELLES.
Viandes salées.....	Kilogr..	538,555	Francs 376,989	678,295	Francs 474,807
Fromages.....	»	1,225,834	850,084	1,298,255	908,779
Graisses et saindoux.....	»	729,470	364,735	809,042	404,506
Poissons de mer, salés, fumés.....	»	4,183,932	236,786	4,320,052	464,040
Farines.....	»	1,835,000	484,750	2,056,400	749,740
Riz en grains.....	»	2,047,409	848,844	2,422,989	849,496
Pommes de terre.....	»	9,090,708	345,442	8,567,486	514,049
Légumes secs et leurs farines.....	»	2,436,334	534,084	2,056,890	514,223
Fruits de table, frais, secs.....	»	9,447,568	4,057,775	8,097,285	3,908,133
Sucres de toute nature.....	»	9,644,634	40,657,845	9,529,034	40,749,267
Café.....	»	2,604,269	2,743,149	3,434,404	3,169,727
Poivre et piment.....	»	382,646	535,662	374,646	520,262
Tabac en feuilles.....	»	1,543,243	3,549,574	4,560,948	3,590,480
Huiles d'olives.....	»	4,567,599	4,254,079	996,244	796,764
Graines grasses.....	»	4,892,278	4,513,820	2,771,886	2,247,509
Bois bruts.....	Stères..	46,802	420,050	24,248	606,200
Bois sciés.....	Mèt.de long	2,964,076	4,482,037	2,545,487	4,277,747
Safran.....	Kilogr..	4,485	224,300	2,083	404,450
Houblon.....	»	33,354	44,937	36,548	45,648
Matériaux de toutes sortes.....	Valeur .	.....	4,648,700	.....	3,481,319
Houille.....	Quintal.	674,543	4,007,270	676,560	4,044,840
Fonte, fers, aciers.....	Kilogr..	9,434,539	4,066,356	16,769,048	5,450,258
Savons autres que ceux de parfumerie	»	5,835,052	3,504,031	6,906,937	4,444,462
Acide stéarique ouvré.....	»	764,435	3,805,675	944,648	4,558,240
Tabacs fabriqués.....	»	269,559	4,725,478	296,592	4,898,489
Vins.....	Hectolit.	409,928	9,474,788	425,974	9,592,435
Eau-de-vie.....	»	35,592	2,107,424	35,000	4,990,000
Poteries et faïences.....	Kilogr..	4,763,360	4,074,890	.....	4,694,687
Tissus (cot., chanv., laine, soie)..	Valeur .	829,680	69,627,786	.....	75,556,855
Papiers et cartons.....	Kilogr..	4,599,423	2,786,373	4,987,777	4,279,485
Peaux préparées et ouvrées.....	Valeur .	.....	7,954,303	.....	40,766,838
Cordages et filets.....	Kilogr..	708,496	708,924	748,848	775,084
Machines et mécaniques.....	Valeur .	.....	4,043,618	.....	2,627,734
Cordages en métaux.....	»	.....	4,563,548	.....	5,548,892
Mercerie.....	»	.....	4,816,287	.....	4,809,902
Ouvrages en bois.....	»	.....	900,534	.....	4,465,977
Meubles.....	»	.....	4,002,392	.....	4,920,734
Effets à usage.....	»	.....	8,264,047	.....	8,378,443
Autres marchandises.....	»	.....	33,167,525	.....	33,572,800
Verres et cristaux.....	»	.....	4,747,646	.....	4,974,354
			492,358,426		243,532,396

C

TABLEAU

DES PRIX MOYENS DES DIVERSES MARCHANDISES, SOIT IMPORTÉES, SOIT EXPORTÉES

1875-1876.

DÉSIGNATION.		PRIX MOYEN.	DÉSIGNATION.		PRIX MOYEN.
		fr. c.			fr. c.
Bêtes de sommes.....	la pièce	3 66	Palmier nain.....	400 kil	150 »
Bœufs.....	»	200 »	Crin végétal.....	»	25 »
Bêtes à laines.....	»	20 »	Garance.....	»	40 »
Sangsues.....	le mille	31 »	Écorces à tan.....	»	15 »
Peaux brutes.....	400 kil.	18 »	Légumes verts.....	»	15 »
Laines en masse.....	»	17 »	Fourrages.....	»	40 »
Soies.....	le kilog.	17 »	Marbres.....	»	7 à 17
Cire non ouvrée.....	»	2 »	Minerai de fer.....	4000 kil.	160 »
Graisses brutes.....	400 kil.	55 »	» de cuivre.....	»	100 »
Poissons (salés, secs, fumés).	»	60 »	» de plomb.....	»	460 »
Corail.....	le kilog.	30 »	Vins.....	l'hectol.	25 à 30
Os, sabots, cornes.....	400 kil.	16 »	Viandes salées.....	le kilog.	» 70
Froment.....	»	26 »	Fromages.....	»	» 70
Seigle.....	»	15 »	Riz ou grains.....	»	» 50
Orge.....	»	16 »	Pommes de terre.....	400 kil.	6 »
Avoine.....	»	25 »	Sucres.....	le kilog.	1 10
Farines.....	»	20 »	Café.....	»	1 07
Légumes secs.....	»	25 »	Poivre et piment.....	»	1 40
Fruits de table frais...	»	28 »	Bois à construire bruts.	le stère.	26 »
» tapés.....	»	55 à 60	» » sciés.	»	?
Tabac en feuilles ou côtes	»	100 »	Safran.....	le kilog.	50 »
Huile d'olive.....	»	100 »	Houblon.....	»	1 25
Liège brut.....	»	120 »	Houille.....	400 kil.	1 50
Alfa.....	4000 kil.	140 »	Fonte, fers, aciers.....	»	42 »
Lin.....	400 kil.	80 »	Savons.....	le kilog.	» 60
Coton en laine.....	»	200 »			

COMMERCE DE L'ALGÉRIE.

ÉTAT PAR CLASSES ET PAR PROVENANCE DES MARCHANDISES EXPORTÉES EN 1875.

CLASSES.	MARCHANDISES.	%	COMMERCE GÉNÉRAL.	COMMERCE SPÉCIAL.
MATIÈRES ANIMALES 31,908,150 fr.	Animaux vivants	22,2	8,440,748	8,440,748
	Dépouilles, etc.....		49,953,054	49,730,587
	Pêche.....		3,225,668	3,150,464
	Substances médicales.....		4,229	4,229
	Matières dures à tailles		284,454	284,454
MATIÈRES VÉGÉTALES 79,046,417 fr.	Farineux alimentaires.....	56	37,572,965	37,570,357
	Fruits et graisses.....		6,392,823	6,380,834
	Densées coloniales.....		6,404,622	4,864,457
	Sucs végétaux		4,445,578	4,444,002
	Espèces médicinales.....		44,755	39,932
	Bois communs		3,402,039	3,381,033
	• exotiques.....		35,098	35,098
	Fruits, tiges, filaments.....		47,079,663	46,696,313
	Teintures et tannins		2,692,748	2,692,748
	Produits divers.....		978,826	969,026
MATIÈRES MINÉRALES 9,619,151 fr.	Pierres, terres, combust., etc..	6,7	490,998	488,653
	Métaux.....		9,428,233	9,428,233
FABRICATION 18,619,970 fr.	Produits chimiques.....	42,2	23,509	22,295
	Teintures préparées		7,668	7,668
	Couleurs		49,819	43,853
	Composition, divers.....		3,234,303	4,659,497
	Boissons.....		482,002	435,079
	Vitrifications.....		44,497	40,208
	Fils		23,424	20,007
	Tissus.....		5,526,433	2,550,620
	Papiers et dérivés		439,908	439,648
	Ouvrages divers.....		9,424,999	9,329,424
MONNAIES 4,738,734 fr.	Or, argent et billon.....	2,9	4,738,734	4,693,884
			443,932,422	436,928,749

E

COMMERCE DE L'ALGÉRIE.

ÉTAT PAR CLASSES ET PAR PROVENANCE DES MARCHANDISES IMPORTÉES EN 1875.

CLASSES.	MARCHANDISES.	%	COMMERCE GÉNÉRAL.	COMMERCE SPÉCIAL.
MATIÈRES ANIMALES 8,542,242 fr.	Animaux vivants	4,2	2,743,294	2,743,294
	Dépouilles, etc		5,379,664	5,343,502
	Pêche		364,996	342,432
	Substances médicales		26,949	26,949
	Matières dures à tailles		57,342	57,342
MATIÈRES VÉGÉTALES 33,723,939 fr.	Farineux alimentaires	17,2	2,708,375	2,707,102
	Fruits et graisses		4,284,793	4,284,793
	Denrées coloniales		48,363,949	44,657,224
	Sucs végétaux		3,320,047	3,286,955
	Espèces médicinales		358,576	352,442
	Bois communs		2,404,949	2,388,500
	" exotiques		956,578	953,578
	Fruits, tiges, filaments		466,774	466,774
	Teintures et tannins		442,608	442,608
	Produits divers		453,383	453,383
MATIÈRES MINÉRALES 7,156,787 fr.	Pierres, terres, etc	3,7	3,314,335	3,306,496
	Métaux		3,845,452	3,842,832
FABRICATION 140,450,977 fr.	Produits chimiques	73	4,025,540	967,409
	Teintures préparées		4,207,484	4,207,484
	Couleurs		4,326,983	4,320,548
	Composition, divers		9,642,607	8,317,282
	Boissons		44,512,719	44,274,234
	Vitrifications		3,632,378	3,548,696
	Fils		883,607	883,607
	Tissus		69,613,549	68,050,629
	Papier et dérivés		4,458,203	4,454,425
	Ouvrages divers		37,457,207	37,404,807
MONNAIES 2,475,484 fr.	Or, argent et billon	4,9	2,475,484	2,420,484
			492,358,426	485,042,436

Nous avons ajouté à ce document une colonne répartissant, par nationalité et en 0/0, le chiffre d'affaires par pays. Nous aurons occasion de revenir plus loin sur ce sujet.

Il y a plusieurs remarques à faire sur les *quantités* importées ou exportées. On voit, en effet, que le commerce général de l'Algérie a totalement changé de face dans ces dernières années, non en ce qui concerne les rapports des valeurs d'importation et d'exportation, mais en ce qui concerne *les conditions du fret*. L'Algérie, qui n'exportait autrefois que des poids comparables aux poids importés, exporte aujourd'hui des poids beaucoup plus forts. Le tableau suivant, obtenu en consultant les états du commerce général dressé par les douanes et y évaluant le poids de toutes les marchandises *dénombrées*, donne les chiffres ci-après :

POIDS IMPORTÉS ET EXPORTÉS.

ANNÉES.	Exportations.	Importations.	OBSERVATIONS.
1864.....	243	423	
1865.....	449	479	
1866.....	235	492	
1867.....	275	210	
1868.....	427	489	Les
1869.....	369	489	chiffres représentent
1870.....	355	218	des
1871.....	458	495	
1872.....	775	204	milliers de tonnes.
1873.....	745	205	
1874..	844	217	
1875.....	889	227	
1876.....	896	243	

Les chiffres ne sont pas l'expression absolue des faits, car ils ne comprennent pas la catégorie des marchandises *non dénommées* ; mais cette catégorie existe à l'exportation aussi bien qu'à l'importation, et ce sont d'ailleurs des marchandises de faible poids, relativement à leur valeur.

Aussi leur omission ne saurait-elle altérer les différences résultant des chiffres ci-dessus, consignés au-delà de 10 à 20 milliers de tonnes. L'altération fût-elle triple ou quadruple, cela ne changerait encore en rien le caractère général desdits chiffres, lesquels font ressortir une prépondérance évidente de poids à l'exportation. La cause de ce fait tient principalement aux expéditions d'alfa, de minerai et de céréales. Il suit de là que les navires sont moins chargés à l'arrivée qu'au départ et que, par suite, le fret de sortie doit payer pour deux. Il y a donc une condition économique très-puissante qui appelle l'importation d'une marchandise *lourde* relativement à sa valeur, afin d'équilibrer et de diminuer le fret. Et ce qui est vrai pour les transports maritimes l'est également pour les transports de terre, qui eux aussi, ont leur principal courant du dedans vers le dehors et sont facilement gravés par les retours à vide. C'est donc une situation favorable à l'arrivée du charbon en Algérie et par suite de l'introduction dans ce pays de la métallurgie du fer, laquelle est le principal consommateur du charbon. Il le semble surtout alors que l'on rapproche ces faits de l'existence de grandes quantités de minerai de fer trop pauvre pour être expédié, mais excellent à traiter sur place.

Récapitulons maintenant les valeurs importées et exportées depuis quelques années, des produits les plus employés.

	IMPORTATION.		EXPORTATION.	
	1867.	1876.	1867.	1876.
Meubles en tous genres	4,408,353	4,920,734	"	"
Porcelaines, faïences.....	954,427	4,694,687	"	"
Tissus de coton.....	38,607,409	56,402,953	"	"
Tissus de chanvre ou de lin.	4,437,450	5,374,460	"	"
Tissus de laine.....	8,544,069	40,430,888	"	"
Tissus de soie.....	3,031,000	3,354,000	"	"
Cuir et peaux.....	?	40,700,000	"	"
Huiles.....	254,642	796,974	5,568,443	2,445,444
Vins.....	40,403,004	9,952,435	"	"
Bois bruts ou équarris.....	374,500	600,200	"	"
Bois sciés.....	4,850,000 fr.	4,277,747 fr.	"	"
Résines.....	452,432 kil	476,300 kil	442,000 kil	9,000 kil
Corail.....	"	"	29,000 kil	33,000 kil
Poissons salés ou à l'huile...	"	"	317,000 fr.	5,280,000 fr.
Céréales.....	"	"	1,467,288 fr.	49 200,000 fr.
Farines.....	"	"	275,000	12,300,000
Légumes et fruits.....	"	"	790,000	6,700,000 fr.
Écorces à tan.....	"	"	4,600,000	3,809,000
Chêne, liège.....	"	"	4,000,000	5,000,000
Minerais, fer.....	"	"	4,790,474 fr.	5,024,000
Id. cuivre.....	"	"	94,000	637,000
Id. plomb.....	"	"	700,000	322,000
Poisson sec, salé, fumé.....	"	"	400,000	3,000,000
Coton.....	"	"	760,000 fr.	150,000 fr.
Graines de lin.....	"	"	825,000	3,300,000
Crin végétal.....	"	"	440,000	4,600,000
Alfa.....	"	"	533,000 ?	7,670,000
Laines.....	"	"	42,000,000	20,000,000
Moutons.....	"	"	3,200,000	5,700,000
Tabacs.....	"	"	2,527,000	6,861,000
Lin.....	"	"	825,000	2,572,000
Soie.....	"	"	437,000	550,000
Cires.....	"	"	430,090	250,000
Fourrages conservés.....	"	"	50,000	350,000

Dans l'ensemble général, l'accroissement dans l'exportation est considérable, tandis que dans l'importation il est relativement plus faible; il ressort de ceci ce que nous avons déjà dit que, dans un avenir plus éloigné, la colonie suffira largement à ses besoins.

Et si nous résumons le commerce général depuis 1830, nous trouvons que le mouvement d'affaires, en Algérie, s'élève à plus de 7 milliards.

COMMERCE GÉNÉRAL DE L'ALGÉRIE DE 1830 A 1876.

PÉRIODES.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	TOTAUX.
1830 à 1840	150,600,000	20,800,000	171,400,000
1840 à 1850	719,000,000	36,800,000	755,800,000
1850 à 1860	4,255,300,000	292,700,000	4,548,000,000
1860 à 1870	4,728,346,171	816,282,610	2,542,628,781
1870 à 1876	4,373,621,771	1,012,792,818	2,386,414,590
	5,224,867,942	2,179,375,429	7,404,243,371

Nous avons indiqué sommairement le contenu des tableaux représentant l'importation et l'exportation du commerce algérien. Nous remarquons que les produits classés sous la rubrique *fabrication* représentent 73 0/0 de l'importation totale.

Les marchandises qui figurent pour le chiffre le plus élevé sont, dans cette classe, les tissus qui, à eux seuls, sont comptés pour 69 millions. A l'exportation, au contraire, ils ne représentent que 2 millions et demi.

Il est pénible d'avouer que, quels que soient les efforts tentés par l'industrie française, depuis la guerre néfaste de 1870, notre commerce cotonnier n'ait pu s'implanter exclusivement en Algérie. En 1869, les manufacturiers anglais (cotons) étaient à peu près exclus du marché français. Aujourd'hui, bien qu'il semblât que la

perte pour la France des nombreux établissements de l'Alsace et de la Lorraine dût amener un surcroît de travail pour les manufactures françaises, le commerce de la Grande-Bretagne a su prendre, cependant, encore plus d'extension et il menace même de faire une violente concurrence à l'industrie du nord. Le marché américain se trouvant fermé pour les Anglais, ceux-ci se rejettent sur la France.

Nous remarquons aussi que les matières végétales (denrées coloniales) figurent à l'importation pour 48 millions et à l'exportation pour 6 seulement.

Les farineux alimentaires dont l'importation n'est que 2 millions, donnent à l'exportation 37 millions. Ces derniers chiffres plaident en faveur de ce que nous avançons précédemment, c'est-à-dire que l'Algérie peut, quelle que soit sa population, produire au-delà de ses besoins.

Les besoins dont l'importation est de 44 millions représentent, à l'exportation, le chiffre dérisoire de 400,000 fr. Nous ne voulons pas abuser des chiffres et nous préférons renvoyer le lecteur aux tableaux indiqués; mais nous tenons à faire voir combien la France a encore de progrès à réaliser pour donner de l'extension à son exportation, surtout depuis le percement de l'isthme de Suez. Avant l'ouverture de ce canal, les Anglais, forcés de longer l'Afrique pour aller aux Indes, ne faisaient point escale dans notre colonie, tandis qu'aujourd'hui ils savent utiliser ce point de repère pour y amener leurs produits au détriment de ceux de la France.

Nous sommes amenés par la nature de notre sujet à aborder la question relative à la navigation, dont l'influence sur le commerce est indiscutable. Nous allons donc indiquer, dans les tableaux qui suivent, le mouvement de la navigation en Algérie par pavillon, le résumé du mouvement de la navigation, avec le tonnage, le nombre de navires, l'équipage, etc. Ces tableaux sont complétés par un état de la marine marchande des divers peuples de l'Europe (voir les tableaux aux pages suivantes). Nos législateurs, à diverses

époques, se sont préoccupés du sort de notre marine marchande ; les chiffres que nous citons feront d'autant mieux ressortir la position comparative de l'Algérie et de la France, relativement aux autres pays, dans le commerce général du globe.

MOUVEMENT DE LA NAVIGATION EN ALGÉRIE.

ENTRÉE PAR PAVILLON — 1875.

PAVILLONS.	NOMBRE de NAVIRES. 1	TONNAGE. 2	HOMMES d'équipages. 3	RÉPARTITION		
				d'après le tonnage. 4	d'après le nombre de navires en %. 5	d'après l'équi- page. 6
Anglais	4,852	749,274	44,740	70.99	38.9	63.3
Français	385	136,060	5,841	12.89	7.1	8.2
Espagnols	4,434	80,739	12,542	7.65	30.2	47.4
Italien	744	44,342	5,231	3.92	45.7	8.4
Norvégien	49	17,103	579	1.62	0.4	0.7
Autrichien	34	40,699	353	1.04	0.7	0.4
Hollandais	6	6,079	170	0.58	0.1	0.1
Portugais	79	4,544	689	0.43	0.7	0.8
Allemand	40	3,430	98	0.32	0.2	0.1
Suédois	8	2,449	85	0.23	0.2	0.1
États barbaresques	58	4,385	444	0.43	4.3	0.6
Egyptien	7	806	27	0.08	0.2	0.2
Russe	2	667	24	0.06		
Grec	3	540	22	0.05		
Belge	4	447	42	0.84		
	4,639	1,055,534	70,837			

Les chiffres concernant le pavillon et le tonnage sont extraits de la « *Statistique de l'Algérie 1877.* »

En 1876 { L'entrée est de 4,790 navires, tonnage 1,144,000 tonnes.
La sortie est de 4,714 — — 1,150,000 tonnes.

RÉSUMÉ DU MOUVEMENT DE LA NAVIGATION EN ALGÉRIE EN 1875.

PAYS DE PROVENANCE ET DE DESTINATION.	Nombre de navires.	TONNAGES.	Équipage.	RÉPARTITIONS		Hommes par navires.
				par nation. ‰.	Tonnes par navires.	
ENTRÉE.						
France-Océan.....	42	17,087	902	6.00	405	21
Méditerranée.....	1,518	647,944	37,749	30.00	421	2½
Étranger.....	3,079	390,563	32,248	64.00	426	40
	4,639	1,055,534	70,837	100 .		
SORTIE.						
France-Océan.....	148	54,600	2,577	3.24	369	47
Méditerranée.....	1,398	647,408	37,968	30.61	464	27
Étranger.....	3,011	369,385	30,264	66.15	422	40
	4,557	1,071,393	70,809	100 »		

**TABLEAU COMPARATIF DE LA MARINE MARCHANDE DE L'ALGÉRIE
ET DES DIVERSES NATIONS EUROPÉENNES 1874.**

D'après le « journal of the Statistical Society of London 1874. »

P A Y S.	NAVIRES à voiles.	NAVIRES à vapeur.	TONNAGES à voiles.	TONNAGES à vapeur.
			tonnes.	tonnes.
Algérie.....	152	»	4,609	»
Angleterre.....	19,182	2,538	5,368,327	2,382,145
France.....	4,799	316	902,096	240,273
Suède et Norvège.....	5,707	468	1,453,542	47,444
Allemagne.....	3,890	253	917,566	154,075
Italie.....	4,706	402	1,058,796	64,667
Espagne.....	3,742	69	552,544	104,185
Grèce.....	2,403	7	427,949	5,405
Hollande.....	4,550	400	409,466	64,838
Russie.....	1,364	141	352,495	77,287
Autriche.....	989	87	344,504	64,183
Danemarck.....	1,326	54	402,547	20,377
Turquie.....	2,200	9	180,000	3,000
Belgique.....	48	18	16,576	44,125
Portugal.....	445	16	94,000	22,871
	51,898	3,846		

1879-1880. — D'après le *Bureau Veritas*, la marine marchande de tout le globe compte, en 1879 :

49,024 bâtiments à voiles,
5,897 navires à vapeur,

54,921 navires représentant un tonnage brut de 20,283,540 tonneaux, tonnage dans lequel la marine à vapeur participe pour 6,179,935 tonnes.

Dans la marine à voiles, l'Angleterre occupe le premier rang avec 18,357 bâtiments, la France le sixième avec 2,914. Les puissances qui succèdent à l'Angleterre se classent comme suit, par ordre d'importance : Amérique, Norvège, Allemagne, Italie, France, Grèce, Suède, Russie, Espagne, Hollande, Danemark. La marine à voiles des autres États possède des effectifs inférieurs à 1,000 bâtiments.

Pour la marine à vapeur, les divers États se classent dans l'ordre suivant :

Angleterre.	3542
Amérique	519
France	292
Allemagne.	244
Espagne.	214
Suède.	194
Russie.	156
Norvège.	136
Hollande.	113
Danemark.	104
Italie.	101

Les autres États possèdent des effectifs inférieurs à 100 bâtiments.

Enfin nous mentionnons dans le tableau suivant les relations entre le nombre de navires, le tonnage, la quantité de vapeurs, de voiliers, etc., de ces différents pays.

RELATIONS ENTRE LE NOMBRE DE NAVIRES, LE TONNAGE DES DIVERS PAYS DE L'EUROPE ET LE RANG QU'OCCUPE CHAQUE NATION SUIVANT LE NOMBRE DE NAVIRES A VOILES OU VAPEUR.
(1876).

CE TABLEAU EST DRESSÉ AVEC LES DOCUMENTS DES TABLEAUX PRÉCÉDENTS.

NATIONS.	TONNAGE MOYEN des navires à		0/0 de			RANG LES PAYS d'après le nombre de	
	Voiles.	Vapeur.	Navires à vapeur par nation	Navires à voiles sur la totalité.	Navires à vapeur sur la totalité.	Voiliers.	Vapeurs
Algérie.....	30	"	"	non comprises	non comprises	0	0
Angl. terre.....	286	913	0.44	36 "	66 "	4	4
France.....	485	800	0.06	9.40	8.20	3	2
Norvège et Suède...	290	474	0.23	40.83	4.35	2	4
Allemagne.....	306	770	0.06	7.39	6.55	5	3
Italie.....	264	646	0.02	8.93	2.65	4	6
Espagne.....	484	4685	0.04	7.04	4.80	6	9
Grèce.....	244	729	0.03	4.00	0.20	8	14
Hollande.....	409	684	0.06	2.94	2.60	9	7
Russie.....	352	702	0.07	2.52	2.85	10	5
Autriche-Hongrie...	330	802	0.08	4.86	2.25	12	8
Danemarck.....	402	407	0.04	2.33	4.40	11	10
Portugal.....	235	4430	0.03	0.77	0.40	13	12
Turquie.....	90	333	0.04	4.48	0.20	7	13
Belgique.....	444	783	0.27	0.07	0.55	14	11

Les influences géographiques, comme les besoins toujours croissants de la société, sont si multiples à notre époque que nous ne devons pas nous étonner des crises qui se produisent. Il y a quelques années, Marseille était maîtresse du commerce de l'Orient; l'Europe ne recevait que des produits d'échange et de première nécessité. Aujourd'hui que le canal de Suez est ouvert à la navigation, Venise tend à reprendre son ancienne suprématie, Naples

grandit, Brindisi prospère et Marseille tend à devenir un port d'importance secondaire. Le monde commercial, obéissant aux lois de l'intérêt qui veut que les marchandises soient transportées par les voies les moins coûteuses, profite de ces avantages et multiplie les transactions commerciales au profit de tous.

La France ne pourra obvier à cette perte qu'en augmentant le nombre des voies de communication avec l'Algérie, et en appropriant le canal du Midi, de façon à ce que devenu, maritime, il relie l'Océan à la Méditerranée. Cette nouvelle voie, ainsi que l'établissement d'un canal allant de Paris à Marseille, de même que les travaux à faire pour rendre la Seine accessible à tous les navires, ne sont du reste, pour nous, que des conséquences directes du percement de l'isthme de Suez. C'est par là que l'on rappellera à la vie bien des villes de premier ordre en affranchissant la navigation des entraves et provoquant une augmentation certaine de la marine marchande, laquelle n'est nullement en rapport avec le chiffre d'affaires que représente le commerce français.

MOUVEMENT DES PORTS MARITIMES EN 1876.

Naples (en 1861 — 1,500,000) . . .	2,923,922	tonneaux.
Marseille (en 1875 — 3,666,267) . . .	3,322,421	—
Bordeaux.	1,866,300	—
Le Havre.	2,081,894	—
Dunkerque	1,155,600	—
Rouen.	909,700	—

La France doit avoir à cœur de retenir ses tributaires, et il est à désirer qu'elle profite de la malheureuse expérience qu'elle a acquise dans le nord-est. On sait aujourd'hui que les manufacturiers de l'Est font venir leurs matières premières par la Belgique et les chemins de fer allemands. C'est ainsi que nous voyons Anvers recevoir les 2/5 des transports qui ont pour port naturel de débar-

quement Le Havre ; de sorte que , dans un avenir peu éloigné , la plupart des marchandises pour le centre de l'Europe prendront la route d'Anvers et de Hambourg.

Qu'il nous soit permis d'appeler l'attention des hommes compétents sur un moyen que nous croyons efficace pour faciliter notre commerce extérieur. On n'hésite pas, en Angleterre, à expatrier les jeunes gens et à leur donner un fonds d'éducation pratique dans le sens commercial. Malheureusement, en France, l'amour du clocher domine, et il est difficile de trouver des jeunes gens disposés, et aptes surtout, à aller au loin fonder des comptoirs. Ce ne sont pas les capitaux qui manquent, ce sont les hommes.

Un moyen sûr et certain de remédier à cet état de choses est cependant à notre portée ; il s'agit des écoles de commerce, si peu nombreuses encore et si peu comprises en France. Ces écoles sont certainement de nature à rendre d'éminents services à notre avenir industriel. Mais s'il est utile de faire des élèves il est non moins nécessaire de trouver aide et appui dans les représentants de notre nation à l'étranger.

« En Angleterre, dit M. David (*Analyse sur les industries maritimes et fluviales à l'exposition de 1875*), partout où la nation est représentée, l'agent ambassadeur ou consul a, entre autres missions, celle de suivre avec soin tout ce qui peut intéresser le commerce : le diplomate doit être doublé d'un négociant.

» En France, malheureusement, rien de pareil n'a lieu, nous le savons ; et la plupart de nos consuls à l'étranger, capables de représenter fort dignement le pays au point de vue politique ou mondain, sont le plus souvent dépourvus de toutes connaissances commerciales. Bien plus, ils semblent ne pas s'intéresser à ces questions, qui renseigneraient cependant si utilement notre commerce ; et parmi bien d'autres causes, celle-là est certainement un obstacle à la réussite rapide de notre exportation (1). »

(1) Bulletin de la Société industrielle de Rouen, 1876, page 99.

Parmi les pays avec lesquels les relations sont le plus suivies, nous ne signalerons que l'Angleterre, l'Espagne, l'Italie et les Etats Barbaresques; les autres nations ne représentent chacune qu'une fraction du commerce général. L'Espagne et l'Italie sont avec l'Angleterre, les pays où l'exportation algérienne a le plus de débouchés. En examinant attentivement le mouvement de la navigation en Algérie, deux faits saillants nous frappent. C'est d'abord l'infime minorité des navires algériens aussi bien que leur tonnage restreint; puis nous sommes étonnés de voir figurer l'Espagne avec 4,434 navires, tandis que l'Angleterre n'est signalée qu'avec 385 (1875). L'Espagne emploie donc, dans son commerce avec l'Algérie, cinq fois plus de navires que l'Angleterre. Mais d'après le tonnage, l'Espagne transporte près de moitié moins de marchandises que l'Angleterre.

Ce fait, qui semblerait impliquer une diminution de la marine anglaise, nous oblige à émettre quelques considérations sur l'état de notre marine marchande en général.

Effectivement, de 1867 à 1874, le nombre des navires anglais a diminué de plus de 4,000 et le tonnage, de plus de 90,000 tonneaux, l'effectif des matelots est réduit de plus de 17,000. D'où vient cette apparente contradiction; tout simplement de ce que les Anglais abandonnent de plus en plus la navigation à voiles pour recourir à la navigation à la vapeur. Or, comme un navire à vapeur fait trois ou quatre voyages dans le même temps qu'un navire à voiles emploie pour n'en faire qu'un seul, les Anglais peuvent ainsi avoir moins de navires, moins de jauge de tonneaux et moins de marins, tout en conservant une marine plus active et faisant plus de transports.

Voici quelques chiffres à l'appui :

En 1867, on comptait 37,472 navires à voiles jaugeant 6,259,000 tonneaux. En 1868, il n'y avait plus que 36,864 navires à voiles comptant 6,200,000 tonneaux. En 1871, le nombre des voiliers tombe à 32.846 et leur tonnage n'est plus que

de 5,731,000 tonnes, de sorte qu'en 5 années le nombre des navires à voiles a diminué de plus de 4,500 et le tonnage de ces navires de 520,000 tonneaux.

Si d'autre part on examine la situation des bateaux à vapeur en Angleterre, on constate encore un mouvement plus accentué. En 1867, la Grande-Bretagne compte 3,433 bateaux jaugeant 1,411,558 tonneaux ; en 1871, il ya 4,021 steamers, jaugeant 973,000 tonneaux. L'augmentation des navires à vapeur est aussi rapide que constante, il faut constater que c'est principalement depuis l'ouverture de l'isthme de Suez que la diminution des voiliers est plus accentuée. D'où vient donc notre faiblesse commerciale relative : *C'est à l'insuffisance de notre marine marchande qu'il faut l'attribuer.* Des plumes autorisées ont déjà si souvent présenté ce fait à l'opinion publique, qu'il nous paraît superfin d'insister.

Nous rappellerons en quels termes s'exprimait déjà en 1842 M. Reyband, dans une savante étude qu'il fit sur la marine française. « Un mouvement maritime considérable, dit-il, détermine » toujours une grande prospérité financière. En outre il affermit » la trempe du caractère national. Les peuples voyageurs puisent, » dans une vie aventureuse, des qualités inconnues aux peuples » sédentaires, la persévérance, la résignation, le besoin d'activité ; » leur courage se forme par ces hasards, leurs idées s'agrandissent » par l'observation. De là leur rôle si brillant, leur puissance » d'initiative et ces titres de supériorité qui doublent la valeur du » nombre. Quand ce caractère entreprenant s'affaiblit chez un » peuple, on peut présager avec certitude sa décadence. *La marine élève les petits Etats, et quand elle manque aux » grands ils déchoient.* »

Nous serions heureux, en terminant ce travail, de pouvoir nous dire que quelque imparfait et quelque incomplet qu'il soit, il pourra contribuer, pour sa faible part, à faire mieux connaître et apprécier cette belle et fertile terre d'Algérie, certainement appelée à devenir une des plus florissantes colonies de la République.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

- Annuaire de l'économie politique et de la statistique de 1842 à 1878. Paris.
- Annuaire général du commerce d'importation et d'exportation. Gauthier-Villars. Paris.
- BAINIER (B. F.)..... Géographie commerciale de l'Algérie. Marseille, 1875.
- BASTIDE..... L'Alfa (Sidi-Bel-Abbès. Oran, 1877).
- BASTIDE..... A Bel-Abbès. Oran. Mémoire sur l'agriculture, 1875 et 1877.
- D^r BERTHERAUD..... Hygiène du colon. Alger, 1877.
- BLANC (Paul)..... La vie de colon en Algérie. Alger, 1875.
- BLOCK..... Annales de l'économie politique et de la statistique. Guillaume à Paris, 1842 à 1877.
- BOLHIER..... La ramie. Alger, 1876.
- BOSSU (V.)..... Mémoire sur un nouveau système de colonisation en Algérie. Lyon-Rhône.
- BOUTARD..... Colonisation en Algérie pour les enfants assistés. Walder. Paris, 1876.
- BRESNIER..... Ouvrages classiques sur la langue arabe. Alger, 1870.
- BRUNEL..... Observations sur l'eucalyptus globulus, 1875.
- CERTEUX..... Guide du planteur d'eucalyptus, 1875.
- Général CHANZY..... État actuel de l'Algérie. Alger, 1877.
- CHARRIER (commandant) Sur l'Alfa des hauts plateaux. Alger, 1873.
- CUVERVILLE (Cavelier de) Pêche du corail sur les côtes de l'Algérie, *in Revue maritime et coloniale*, 1873.
- DESPRÈS..... L'hiver à Alger. Alger, 1878.
- DORMOY..... Étude sur la question financière algérienne. Alger, chez Gaudinel, 1876.
- DURAND..... A Berrouaguia. Algérie. Mémoire sur la colonisation.

- DURAND..... Mémoire sur l'invasion des sauterelles.
- DUVAL (J.)..... L'Algérie et les colonies françaises. Paris. Guillaumin, 1877.
- DU BELLAY..... Situation actuelle de la marine en Algérie. Alger, 1878.
- DU CHAMP..... Notice sur la colonisation. Alger 1878.
- DE SALVE..... De l'instruction publique en Algérie. Alger, 1878.
- FÉRAUD..... Enquête sur le régime commercial des colonies françaises, Berger-Levrault et C^e. Nancy, 1877.
- Histoire de la balle. Alger, 1878.
- FÉRAUD..... Algérie. Archéologie et histoire. Alger, 1878.
- FILLIAS..... Sur les produits maritimes du littoral algérien. Alger, 1878.
- Sur les forêts de l'Algérie. Alger 1878.
- GUY..... L'Algérie, agriculture, industrie, commerce. Alger, 1877.
- HANOTEAU (général) et LETOURNEUX..... La Kabylie et les coutumes kabyles. Imprimerie nationale, Paris, chez Challamel.
- HARDY..... Le china-grass, 1872, *journal des économistes*. Paris.
- JUS (ingénieur à Batna). Histoire d'une botte d'Alfa, 1876.
- Le Mgr de VILERS..... Un mot sur la colonisation. Alger, 1876.
- LEROY-BEAULIEU..... De la colonisation chez les peuples modernes. Paris, 1875, Guillaumin.
- LOIZILLON..... L'Algérie pratique. Alger.
- LOIZILLON..... Rapport sur l'exposition d'Alger, 1876, Alger.
- MAC-CARTHY..... Conservateur de la bibliothèque d'Alger. — Géographie économique et politique de l'Algérie.
- Algérie, romana, etc., etc. Alger, 1873 et 1878.
- Notice sur les beaux-arts et les parfums d'Algérie Alger 1878.
- MARÈS..... Des progrès de l'agriculture en Algérie. Alger, 1878.
- NEVEU-DEROTRIE..... Travaux publics de l'Algérie. Lavagne à Alger, 1878.

- NIEL (O.)..... Géographie de l'Algérie. Bône chez Legendre ,
1877.
- PIESSE..... Itinéraire historique et descriptif de l'Algérie.
Hachette, Paris, 1875.
- POUZANNE Notice minéralogique sur l'Algérie. Alger, 1878.
— Revue algérienne. Alger.
— Statistique générale de l'Algérie 1873 à 1875.
Paris, imprimerie nationale, 1877.
- THIERRY-MIEY (Ch.)... Six semaines en Afrique. Paris, 1877, 1 vol.
in-8°.
- TISSOT..... Notice géologique sur le département de Cons-
tantine. Alger, 1878.
- TROLLARD L'émigration allemande, depuis la guerre.
Paris, 1877, chez Douniol.
- VILLACROSSE (A.).. Vingt ans en Algérie. Paris, Challamel, 1875.
- WILLE..... Sur les puits artésiens d'Algérie. 1875, Cons-
tantine.
- ZACCONE..... Le commerce du sud de l'Afrique. Challamel,
Paris, 1877.
-

RECHERCHES CHIMIQUES SUR LES RACINES ALIMENTAIRES.

LE PANAIS

Par MM. B. CORENWINDER et G. CONTAMINE.

Il y a plus de vingt années, M. Corenwinder a publié un premier mémoire contenant l'énoncé d'une série d'analyses de racines alimentaires, qu'il avait effectuées en collaboration de M. Dufau, alors préparateur au Cours de chimie municipal de Lille. Ce jeune savant, plein d'espérances, a malheureusement été enlevé prématurément à la Science.

Les racines qui avaient occupé ces chimistes étaient, particulièrement, diverses espèces de betteraves, de navets, de carottes, etc. Ils ont analysé aussi les résidus des industries rurales, utilisés pour la nourriture et l'engraissement du bétail: tels que la pulpe de betteraves, la drèche de bière et celle des distilleries de grains, les tourteaux de graines oléagineuses, etc.

Depuis, M. Corenwinder a poursuivi ces études. Il a publié, en 1869 (1), d'autres analyses qui avaient eu pour objets: la betterave globe jaune, le rutabaga, la pulpe des distilleries de betteraves, etc.

La faveur dont jouit actuellement, en certains pays, le panais (*Pastinacca Sativa*) et les éloges que ne cessent de lui prodiguer

(1) Archives de l'Agriculture du Nord de la France.

des praticiens expérimentés, nous ont conduits à compléter ces travaux antérieurs par l'analyse de la racine de cette plante.

Ce qui nous a engagés surtout à poursuivre cette étude, c'est qu'il n'existe pas encore d'analyse un peu détaillée du panais; et pourtant, ainsi que le dit le savant agronome, « M. Girardin, » dans son *Traité classique d'Agriculture*, il serait bien utile de la faire.

On savait depuis longtemps, d'après Drapiez, que cette racine renferme du sucre en quantité assez considérable. On verra, par les résultats de nos analyses, que cette assertion est exacte. Le sucre se trouve, dans cette racine, sous deux états moléculaires; elle contient en outre de l'amidon et une proportion assez élevée de substances azotées.

I.

Le panais était connu des anciens. Il a été cité par Olivier de Serres, qui recommandait de le semer sur un vieux fumier profondément labouré en terre, depuis le plus longtemps possible. (Note I).

Depuis lors, tous les agronomes qui ont récolté cette plante en ont fait le plus grand éloge.

En 1813, Rose écrivait: (Encyclopédie méthodique, Art. Agriculture). « Tous les bestiaux, surtout les cochons, recherchent » le panais. Les vaches qui s'en nourrissent donnent du lait plus » savoureux et plus abondant. C'est pour sa racine, qui a une » saveur aromatique, sucrée, qu'on cultive le panais. »

En Bretagne, notamment dans les arrondissements de Brest et de Morlaix, on cultive le panais comme plante fourragère. On donne sa racine au bétail, crue ou cuite. Cette nourriture augmente, chez les vaches, la sécrétion du lait, et l'on a acquis la certitude que ce lait est riche en crème, et qu'il fournit du beurre jaune et d'un goût exquis.

Tous les auteurs sont unanimes pour attester les faits précédents.

Suivant Mathieu de Dombasle, cette racine est très-profitable aussi pour l'engraissement du bétail. M. Girardin ajoute que les Bretons en font grand cas pour la nourriture des bestiaux, et un agronome expérimenté « M. Le Bian, » prétend que, pendant vingt années qu'il a pratiqué l'élevage du cheval, il a constaté que ceux qu'il nourrissait avec des racines de panais étaient plus beaux, plus vigoureux, plus fringants, avaient la peau plus lisse que s'ils avaient été repus avec des carottes et de l'avoine (1).

Le panais jouit d'un avantage que n'ont ni la carotte ni les autres racines fourragères : il se conserve parfaitement en plein champ, pendant l'hiver, quelque rigoureux que soit celui-ci (2). Cet avantage est précieux. Le cultivateur peut attendre ; pour donner cette racine à son bétail, que ce dernier ait consommé les turneps, betteraves, carottes, etc., qu'on est obligé, pour les conserver, de mettre en silos.

D'après M. Le Bian, voici comment il convient de cultiver cette plante.

On commence par étendre le fumier sur le champ (une demi-fumure suffit), puis on l'enfouit profondément avec la charrue ou la bêche (3). La graine de panais est semée ensuite avec le semoir ou à la volée, et on la couvre avec la herse ou le râteau. Cette graine ne demande pas à être enfouie profondément dans le sol. Les panais ne sortent de terre qu'une vingtaine de jours après les semailles. Quand ils ont atteint 5 à 6 centimètres, on donne un premier sarclage.

Il suffit de 4 kilogr. de graines de panais pour ensemer un hectare.

(1) Journal de l'agriculture.

(2) On assure qu'en Islande le panais passe l'hiver en terre sans aucun abri.

(3) On a vu qu'Olivier de Serre prescrivait d'enfouir profondément le fumier avant l'hiver. Les praticiens capables savent combien cette méthode est excellente pour les plantes à racines pivotantes, surtout pour la betterave.

Le produit en racines, par hectare, peut s'élever dans de bonnes conditions, à 35,000 kilogr.

M. Le Bian ajoute :

« Ceux qui contribueront à propager cette précieuse plante fourragère, mériteront bien de l'agriculture. »

II.

Ce concert d'éloges nous a engagés à faire une analyse chimique complète de la racine du panais, afin de vérifier si sa composition justifie la faveur dont elle jouit. Nous avons poursuivi cette recherche avec persévérance en répétant plusieurs fois les déterminations importantes :

RACINES DU PANAIS DE GUERNESEY

RÉCOLTÉES A SEQUEDIN, PRÈS DE LILLE.

Poids moyen des racines 200 gr.

COMPOSITION CHIMIQUE.

(Analyse faite au mois de février 1878.)

Eau	79.340
Substances azotées.	2.363
Sucre cristallisable	8.257 ⁽¹⁾
Glucose	1.563
Cellulose	2.050
Amidon	1.075
Pectine, corps indéterminés	4.327
Matières minérales	1.025
	<hr/>
	100.000

(1) La richesse saccharine du panais, de même que celle de la betterave, varie suivant les espèces, les conditions de culture et les circonstances atmosphériques, etc. (Note 2).

Les matières minérales se composent de :

	Chlorure de potassium	0.088	
Sels solubles.	{	Potasse	0.411
		Acide phosphorique	0.128
		Acide sulfurique	0.035
		Acide carbonique	0.055
		<hr/>	0.717
Sels insolubles.	{	Acide phosphorique	0.086
		Acide carbonique	0.070
		Magnésie	0.050
		Chaux	0.088
		Fer, silice	0.015
		<hr/>	0.309
		<hr/>	1.026

En calculant ces éléments en centièmes du poids des cendres et en les groupant sous forme de sels, on a :

Sels solubles.	{	Chlorure de potassium	8.633
		Sulfate de potasse	7.478
		Phosphate de potasse (Ph. $O^6(KO)^3$)	37.024
		Carbonate de potasse	16.850(1)
		<hr/>	69.985
Sels insolubles.	{	Phosp. de magnésie (Ph. $O^6(M^2O)^2$)	13.321
		Carbonate de chaux	15.476
		Silice, fer	1.468
		<hr/>	30.265
		<hr/>	100.250

De ces analyses, on peut conclure que le panais renferme relativement beaucoup de matières sèches, composées de sucre, d'amidon, de substances azotées, etc.

(1) Ces cendres ne renfermaient pas une quantité sensible de soude.

Dans les cendres on trouve plus de 40 % de potasse (KO); et les phosphates y prédominent, puisque les deux quantités réunies dépassent 50 % du poids de ces cendres.

Comparée aux autres racines alimentaires, au point de vue des matières azotées, la racine du panais tient le premier rang, ainsi qu'on peut en juger par les chiffres suivants, qui résultent de nos analyses :

	AZOTE.
Panais	0.378 pour %.
Betteraves à sucre	0.249 »
Carotte rouge de Flandre.	0.226 »
Rutabaga (navet de Suède).	0.225 »
Navet violet, long	0.211 »
Betteraves globe, jaune.	0.174 »
Betteraves rouge, disette	0.167 »
Navet rond, blanc	0.161 »

L'analyse précédente et la comparaison que nous venons de faire, justifient donc la bonne réputation dont jouit le panais.

Ces chiffres donnent une nouvelle preuve de la concordance qui existe, lorsque les observations sont bien faites, entre les données de la Science et celles de la pratique. La Science aussi peut donc recommander la culture du panais aux agriculteurs.

Nous ajouterons en terminant que la racine de cette plante est un légume d'hiver que l'homme ne doit pas dédaigner. A ce point de vue, elle mérite d'être cultivée dans les jardins potagers. Du reste, on en consomme beaucoup en différents pays, notamment en Allemagne et à Paris.

NOTE 1.

Il n'est pas certain toutefois que la pastenade dont a parlé Olivier de Serre dans le sixième lieu de son théâtre d'agriculture soit le véritable panais. Il est probable qu'il ne distinguait pas celui-ci d'avec la carotte blanche (1). Voici un extrait de ce qu'il a écrit sur ce sujet :

« Les pastenades et carottes ne diffèrent entre elles presque en autre chose qu'en la couleur, celle de l'une étant rouge et de l'autre blanche : de fait, en Languedoc et ailleurs, on n'appelle autrement les carottes que pastenailles blanches : ces deux noms étant confondus en plusieurs quartiers de ce royaume, même à Paris, où sans distinction on appelle ces racines pastenades et carottes. Il faut les semer en terre profondément labourée pour les rendre d'autant plus longues que moins trouveront d'empêchement à pénétrer avant dans terre selon leur naturel ; elles désirent aussi la terre bien engraisée, mais de longue-main et de vieux fumier... »

NOTE 2.

Nous avons fait plusieurs déterminations de la quantité de sucre qui peut se trouver dans le panais et nous avons obtenu les chiffres

(1) On sait que le panais et la carotte blanche ont des caractères botaniques qui les différencient parfaitement. Celle-ci fait partie de la tribu des *Daucinées*, le panais se range parmi les *Peucedanées*. Le panais a des fleurs jaunes, la carotte des fleurs blanches ou rougeâtres.

suivants, exprimés en centièmes du poids de la racine à l'état normal :

1878, février.	Sucre cristallisable	8.26	}	9.82
	Sucre réducteur (glucose). . .	1.56		
février.	Sucre cristallisable	8.45	}	9.88
	Glucose.	1.43		
1880, février.	Sucre cristallisable	6.32	}	8.55
	Glucose.	2.23		
février.	Sucre cristallisable	5.15	}	6.87
	Glucose.	1.72		

Le sucre réducteur, contenu dans la racine du panais, dévie à droite le plan de polarisation de la lumière. C'est donc de la glucose.

Les racines analysées en février 1880 provenaient d'une même graine qui nous a été envoyée par M. Lebian⁽¹⁾, mais elles avaient été récoltées dans deux localités différentes, les dernières dans une commune où la betterave a toujours été si pauvre en sucre qu'on a dû y abandonner la culture de cette plante parce que les industriels n'en peuvent tirer aucun profit.

Les panais qui ne contenaient que 6.87 p. 100 de sucre n'étaient pas plus gros que ceux qui avaient une richesse saccharine de 8.55. Au contraire, ceux-ci l'emportaient à cet égard.

C'est un fait connu depuis longtemps que le sucre varie en quantité dans la betterave suivant des conditions nombreuses que la science est parvenue à élucider, au moins en partie. Les mêmes variations se présentent dans les fruits, les tiges et les racines saccharifères en général, tels que la banane, la canne à sucre, le sorgho, la patate, la carotte, le panais, etc. Il y a dans ces variations et dans les causes qui les font naître un sujet d'étude très-intéressant, au double point de vue de la pratique et de la biologie végétale.

(1) Ces panais sont restés en terre pendant le terrible hiver de 1879-80 sans subir d'altération. Aujourd'hui (février 1880), on les donne aux vaches qui les mangent avec avidité.

OBSERVATIONS PRATIQUES

SUR

L'INFLUENCE MÉLASSIGÈNE DU SUCRE INCRISTALLISABLE

Par M. G. FLOURENS.

La valeur des sucres de cannes destinés au raffinage s'évalue d'après l'analyse, et, pour la détermination du rendement, on recherche, comme dans le cas des sucres de betteraves: le sucre cristallisable, le sucre incristallisable et les cendres. On admet que 1 % de glucose immobilise dans la mélasse 2 % de sucre cristallisable, et que 1 % de cendres détermine la perte de 5 % de sucre.

La glucose possède une action mélassigène que l'on peut déterminer assez exactement par la comparaison de la composition des mélasses qui en contiennent, avec celles qui en sont exemptes.

Son coefficient mélassigène varie de 0,30 à 1,00, et l'on emploie ordinairement ce dernier nombre, dans les analyses des sucres de betteraves qui ne renferment que de faibles proportions de glucose.

Mais la glucose ou sucre incristallisable, sucre interverti, sucre réducteur, paraît favoriser la destruction du sucre sous l'influence de la chaleur, de sorte que l'on admet que, dans les sucres qui en renferment des quantités notables, comme les sucres de cannes, une proportion de 1 % détermine la perte au Raffinage de 2 % de

sucres cristallisables, en moyenne, selon les conditions du travail et la durée des expositions des sirops et masses cuites, aux températures élevées auxquelles cette transformation a lieu.

Si, dans ces conditions, on suppose le coefficient mélassigène de la glucose égal à 4, son coefficient moyen de transformation du sucre cristallisable en sucre réducteur sera égal à 0,50, qui représente une perte matérielle, laquelle entraîne aussi l'immobilisation d'une quantité égale de sucre cristallisable dans la mélasse; la perte totale de rendement est bien alors égale à 2.00.

Certains auteurs paraissent admettre par erreur que cette perte de 2 % correspond à une transformation de sucre cristallisable égale à celle de la glucose préexistante.

La fixation de la valeur de ces différents coefficients a donc une grande importance pour la détermination du rendement au raffinage des sucres de cannes.

L'influence de la glucose sur la destruction du sucre cristallisable a été démontrée par M. Aimé Girard, dans un travail présenté à l'Académie des Sciences, le 17 juillet 1877, et par nous, dans nos études sur la Fabrication du Sucre Candi, présentées à la Société Industrielle du Nord et à la Société d'Encouragement; elle a été aussi confirmée par plusieurs expérimentateurs, entr'autres MM. Pellet et E. Viart.

M. A. Girard soumettait les sirops glucosés pendant des intervalles de temps de 18 à 60 heures à des températures de 65 à 70° C, et exécutant l'analyse avant et après la chauffe, il constatait que la quantité de sucre cristallisable diminuait en même temps que celle de la glucose augmentait dans une plus faible proportion, de sorte que la somme des sucres était plus grande avant qu'après le chauffage, il remarquait aussi que les sirops neutres s'acidifiaient.

Cette influence destructive de la glucose a été mise en doute et niée par différents savants: d'abord par M. le docteur Gunning, qui a communiqué, dans un mémoire présenté à l'Académie d'Amsterdam, les résultats d'expériences faites dans son laboratoire, et d'essais

pratiques exécutés par M. Serrurier, raffineur, desquels essais il conclut que la glucose ne favorise pas la transformation du sucre cristallisable en sucre réducteur dans les opérations du raffinage, ou que son action est excessivement faible, et n'a pas l'importance que lui a attribuée M. Girard.

M. Gunning employait des dissolutions de sucre interverti parfaitement neutralisées, qu'il saturait de sucre et soumettait, à l'abri du contact de l'air, à la température de 70° C, laquelle est inférieure à la température maxima atteinte dans les opérations industrielles. Dans ces conditions, il constatait que la solution de sucre interverti à 8 % neutralisée, ne s'altère pas à 70°, mais qu'à l'ébullition, elle devient légèrement acide. Les solutions à 1 % et à 3,70 % de sucre interverti, saturées de sucre, chauffées pendant 60 heures à 70°, n'ont donné que des augmentations de 0,20 à 0,40 % de sucre incristallisable.

Une mélasse de canne, acide, chauffée le même temps à la même température, renfermait 18,60 de glucose avant la chauffe et 20,60 après, la différence est de 2 %; si l'on neutralise, on a 19,30, le sucre réducteur produit est alors de 0,70 %.

M. Durin vient de publier, dans les *Annales Agronomiques* de M. Dehérain, un mémoire très-intéressant sur le même sujet; il arrive aux mêmes conclusions que le docteur Gunning. Dans ce mémoire, M. Durin résume les travaux qui ont été faits par différents savants et par lui, sur les transformations du sucre sous l'action de la chaleur et sur l'influence de la glucose, ainsi que de l'alcalinité, de l'acidité ou de la neutralité sur ces transformations. Il indique ensuite les résultats d'un grand nombre d'expériences qu'il a faites.

Il a soumis, comme le docteur Gunning, les dissolutions de sucre, additionnées de proportions de glucose de 0 à 21 %, à des températures de 70° à 90° C, pendant des temps variables; les dissolutions étaient d'abord neutres ou rendues alcalines par une dose de 1 ou 2 dix-millièmes de chaux caustique.

L'auteur ne croit pas que la glucose ait un pouvoir générateur propre de sucre réducteur, la formation de sucre incristallisable n'étant pas assez considérable dans les échantillons qui en renfermaient des quantités très-notables. Cependant les dissolutions alcalines étaient devenues acides, et en chauffant ces dissolutions 74 à 114 heures à 90° C, la glucose produite en plus que dans le sirop de sucre pur, était de 0,76 de la glucose initiale qui équivalait à 4,26%. Cette proportion dépasse donc la valeur 0,50 du coefficient de transformation, admis pour la détermination du rendement.

M. Durin a opéré sur des dissolutions alcalines et a constaté dans ses essais le défaut de proportionnalité dans la production de la glucose, ce qui exclut selon lui toute idée de pouvoir générateur de celle-ci. Une mélasse de cannes, très-riche en sucre incristallisable et rendue fortement alcaline par du carbonate de soude, se conserve sans altération après 162 heures de chauffe à 75 ou 85° C. Il en conclut que, si la glucose préexistante paraît avoir un pouvoir générateur de glucose nouvelle, ce pouvoir est dû probablement à l'altérabilité et à l'acidification du sucre interverti, et qu'on peut la paralyser par un travail alcalin recommandé par M. Dubrunfaut.

Plusieurs raffineries emploient maintenant le procédé alcalin de MM. Boivin et Loiseau et celui de M. Lagrange, mais elles traitent principalement, croyons-nous, des sucres de betteraves privés de glucose.

D'après M. Durin, le travail alcalin qui détruirait complètement la glucose préexistante et qui empêcherait toute altération ultérieure du sucre, donnerait des rendements supérieurs des sucres glucosés, à ceux fournis par le travail ordinaire, c'est-à-dire neutre au début. Dans un dernier paragraphe, M. Durin cite des exemples pris dans la pratique industrielle, qui prouveraient que le coefficient mélasigène de la glucose n'est pas supérieur à 1,00 et donne, à l'appui de cette opinion, des analyses de mélasses de raffineries. Nous pourrions joindre aux résultats des expériences de M. le docteur Gunning et de M. Durin, ceux d'essais que nous avons faits au

laboratoire, et qui sont avec les leurs en parfaite concordance.

Dans le travail que nous avons présenté à la Société industrielle, en 1876, sur la Fabrication du Sucre Candi, après avoir déterminé les conditions favorables à la cristallisation du sucre, nous avons examiné la production du sucre incristallisable dans cette fabrication spéciale qui permet mieux que le Raffinage ordinaire des pains, de se rendre compte facilement de la transformation du sucre cristallisable en sucre réducteur, parce que les masses cuites sont portées à des températures voisines de leur ébullition à l'air libre, ou même à l'ébullition, c'est-à-dire à 110°, et sont reçues dans des cristallisoirs placés dans des étuves dans lesquelles elles ne se refroidissent que lentement. Ces étuves, dans certains cas, doivent être chauffées pour ralentir le refroidissement au début, si les masses cuites n'ont pas été assez réchauffées, afin que le sucre ne se dépose pas à l'état grenu sur des fils tendus dans les cristallisoirs. Le refroidissement à la température de 27 à 30°C, au-dessous de laquelle nous avons démontré qu'on n'a pas intérêt à descendre, s'opère en 9 ou 12 jours selon la nature des produits travaillés et la grosseur des cristaux que l'on veut obtenir.

Nous avons constaté que : quand la masse cuite est exempte de glucose, il ne se produit que très-peu de sucre incristallisable à l'étuve, et que le sirop ou l'eau-mère n'en renferme que des quantités très-minimes : 0,25 au plus, dans le cas d'un refroidissement très-lent. Lorsque, au contraire, les masses cuites contiennent des proportions notables de glucose, il se forme d'autant plus de sucre réducteur sous l'influence de la chaleur que ces masses cuites en renferment des proportions plus grandes, toutes choses égales d'ailleurs, et que le refroidissement a été plus lent, jusqu'à 55°C, température à laquelle la transformation paraît cesser, ou du moins perd considérablement de son intensité.

Nous avons aussi constaté que, dans l'étuvage du Sucre Candi, la formation du sucre incristallisable est accompagnée de la production de substances acides et nous avons cru qu'en rendant les cuites

alcalines par une addition de sucrate de chaux, on éviterait en partie la transformation du sucre cristallisable, mais il arrivait que les cuites devenaient très-mousseuses et difficiles à conduire; l'alcalinité disparaissait, les sirops devenaient acides et la proportion de glucose produite n'était pas très-sensiblement diminuée.

Nos expériences sur l'étuvage du Sucre Candi démontraient l'influence de la glucose sur la destruction du sucre cristallisable et nos conclusions étaient: que les méthodes de travail les plus avantageuses sont celles qui consistent à employer, au début des opérations, des sucres privés autant que possible de glucose, et qu'il ne faut passer aucun sirop glucosé dans le chargement de la chaudière à candi, ni de sirops ayant déjà subi l'étuvage.

Nous proscrivons, pour l'obtention des candis roux, le passage à la chaudière, des sirops provenant de plusieurs cristallisations successives, sirops dans lesquels le sucre incristallisable se concentre.

Nous nous sommes proposé de compléter les observations pratiques que nous avons faites, et d'exécuter les expériences nécessaires pour confirmer nos premières conclusions. Nous exposerons d'abord les résultats des expériences sur l'influence de l'alcalinité dont nous parlons dans notre premier travail.

Les masses cuites sur lesquelles nous avons opéré étaient toujours légèrement alcalines ou neutres, par suite du passage des clairces sur du noir en grains alcalin.

Deux cuites obtenues avec le même sirop ont été mises dans la même étuve; la première cuite a été faite comme ordinairement; dans la seconde on a ajouté 100 gr. de chaux anhydre pour 40 hectol., on a constaté que les deux masses cuites contenaient 79,50 % de sucre cristallisable et 0,50 % de glucose. Après l'étuvage et la cristallisation, le sirop ou l'eau-mère de la première titrait 68 % de sucre et 1,28 de glucose, il était sensiblement acide. Le sirop de la seconde cuite alcaline, pris dans un cristalliseur voisin et s'étant refroidi dans des conditions aussi identiques que possible, titrait

aussi 68 % sucre et 0,93 de glucose, il était moins acide; la chaux avait été neutralisée, il s'était formé un sel calcaire qui restait en dissolution et qui nuisait à la cristallisation. Malgré la faible dose de chaux employée, le sucre candi obtenu et le sirop de ce cristalliseur étaient plus colorés que dans le premier. Le sucre incristallisable formé a été de 0,70 % du sirop dans le premier cas, et de 0,35, plus ce qui s'est combiné à la chaux, dans le second.

Dans un second essai de deux cuites, dont l'une avait reçu une addition de chaux de 50 gr. pour 10 hectol., on a eu dans les sirops des quantités d'incristallisable égales à 1,00 et 0,80.

Une troisième expérience, avec la dose de 200 gr. de chaux dans une cuite renfermant 78 % de sucre et 1,40 d'incristallisable, a fourni des sirops contenant 1,85 et 1,70 de glucose à 38° 5 Baumé. Ces sirops étaient tous deux acides.

Il était nécessaire de répéter ces essais sur des masses cuites renfermant plus de glucose, afin que les petites erreurs d'observation, qu'on ne peut pas éviter complètement, aient une importance relative beaucoup moindre.

Les nouvelles expériences que nous avons entreprises ont été faites sur des masses cuites de différentes natures :

1° Sur des masses cuites obtenues avec du sucre pur, ou des sucres bruts exempts de glucose ;

2° Sur des produits renfermant de plus faibles proportions de glucose variant entre 0,70 et 1,50 % ;

3° Sur des produits renfermant de plus fortes proportions de glucose et fournissant des sucres candis roux.

Le refroidissement a été conduit pour tous ces essais de la même façon, et les expériences sur les premiers et les troisièmes produits ont été comparatives, c'est-à-dire que les cuites de différentes natures étaient placées dans la même étuve, et que nous avons choisi des cristalliseurs voisins se refroidissant dans des conditions identiques.

Pour nos premières cuites, nous avons une composition variant dans les limites suivantes :

Sucre cristallisable.	80.00	80.00
Sucre incristallisable.	traces	0.20
Cendres.	0.20	1.20
Alcalinité exprimée en acide sulfurique monohydraté correspondant p. 100 ^{ks}	6 ^{gr.}	10 ^{gr.}

En examinant, après l'étuvage, le sirop dans les parties dans lesquelles le refroidissement est le plus lent, comme à la partie supérieure, et dans les parties où il est plus rapide, c'est-à-dire sur le sol de l'étuve, nous avons vu que nous avons en moyenne :

	Pour les premiers.	Pour les seconds.
Sucre cristallisable	70.00	69.00
Sucre incristallisable.	0.275	0.235
Degré Baumé.	38° 20	37° 70

La pâte moyenne renfermait 0,40 d'incristallisable, et les sirops qu'elle devait fournir auraient dû en donner 0,45; on voit que, comme nous l'avions annoncé, l'incristallisable s'est produit dans une très-faible proportion, même dans les parties de l'étuve où le refroidissement était lent; l'acidité correspondait à moins de 3 gr. d'acide sulfurique monohydraté pour 100 kil., le sirop de la partie inférieure était neutre et souvent même légèrement alcalin.

Lorsque nous passons à l'examen des sirops de la seconde catégorie, nous voyons de suite l'incristallisable augmenter dans des proportions notables à l'étuvage. En voici des exemples :

	PÂTE.	SIROP.	
		Partie supérieure.	Partie inférieure.
Sucre cristallisable.....	77.47	64	64.50
Sucre incristallisable	0.83	4.98	4.48
Cendres.....	4.30	2.00	2.00
	neutre.	acide.	moins acide.
Rendement en candi pour 100k pâte.....		35.00	35.00
Incristallisable provenant de la pâte.....		4.28	4.28
— produit pour 100 de sirop.....		0.70	0.20
— produit pour 100 de pâte.....		0.435	0.43

2° MASSE CUITE OBTENUE AVEC DU SUCRE DE CANNES.

	PÂTE.	SIROP.	
		Partie supérieure.	Partie inférieure.
Sucre cristallisable.....	79.25	66.00	66
Sucre incristallisable.....	1.40	3.25	2.45
Cendres.....	0.45	0.71	0.73
Degré Baumé.....		38°50	38°75
Rendement en candi % pâte.....		37.00	38.00
Incristallisable provenant de la pâte.....		2.22	2.25
— produit % sirop.....		4.03	0.20
— produit % pâte.....		0.65	0.124

3° MASSE CUITE OBTENUE AVEC DU SUCRE DE CANNES.

REFROIDISSEMENT PLUS LENT.

	PÂTE.	SIROP.	
		Partie supérieure.	Partie inférieure.
Sucre cristallisable.....	79.00	66.00	66.00
Sucre incristallisable.....	1.75	5.80	3.85
Cendres.....	0.45		
Degré Baumé.....		39.50	38.50
Rendement % pâte.....		32.00	36.50
Incristallisable provenant de la pâte.....	neutre.	acide.	acide.
		2.60	2.75
— produit % sirop.....		3.20	4.40
— produit % pâte.....		2.17	0.70

4° MASSE CUITE OBTENUE AVEC DU SUCRE BRUT DE BETTERAVES
ET DES DÉGRAISSAGES.

	PÂTE.	SIROP.	
		Partie supérieure.	Partie inférieure.
Sucre cristallisable.....	78.00	65.50	66.00
Sucre incristallisable.....	0.80	2.02	1.50
Cendres.....	1.35	2.06	2.06
Degré Baumé.....		39.40	39.00
Acidité (SO ³ HO pour 100 kil.).....	légèrement alcaline.	48gr	42gr.
Rendement % pâte.....		34.50	34.50
Incristallisable provenant de la pâte.....		4.22	4.22
— produit % sirop.....		0.80	0.28
— produit % pâte.....		0.52	0.18

Nous avons voulu faire une expérience de candi jaune en augmentant l'alcalinité de la pâte par le sucrate de chaux.

La clairce avant la cuite renfermait :

Sucre cristallisable	63.00
Sucre incristallisable	0.63
Cendres	1.08

Le rapport de l'incristallisable aux cendres est 0,58.

La masse cuite donnait à l'analyse :

Sucre cristallisable	79.00
Sucre incristallisable	0.83
Cendres	1.35

Le rapport de l'incristallisable aux cendres est 0,615 ; l'alcalinité de cette masse cuite correspondait à 9 gr. d'acide sulfurique SO³HO pour 100 kil. Voici la composition des sirops qu'elle a fournis :

	Partie supér ^{re} .	Partie infér ^{re} .
Sucre cristallisable	66.00	66.50
Sucre incristallisable	1.90	1.55
Cendres	1.98	2.02
Acidité (SO ³ HO pour 100 kil) . . .	14 ^{gr} 40	9 ^{gr} 60
Degrés Baumé	38° 20	38° 00
Rendement % pâte	37.00	37.00
Incristallisable provenant de la pâte .	1.30	1.30
— produit % sirop	0.60	0.25
— produit % pâte	0.38	0.16

Malgré la plus grande alcalinité de la masse cuite, il s'est encore produit de la glucose aux dépens du sucre cristallisable.

Si nous passons maintenant à l'examen de l'étuvage des masses cuites contenant notablement de sucre incristallisable, lesquelles présentent pour nous le plus d'intérêt, nous voyons que la production de la glucose et celle de l'acidité augmentent sous l'influence de la chaleur.

Voici différents exemples :

	PATE.	SIROP.		
		Partie supérieure.		Partie inférieure.
Sucre cristallisable.....	76.00	57	58	59
Sucre incristallisable	3.90	9.25	8.30	7.30
Cendres.....	4.69	2.80	2.75	2.80
Degré Baumé.....	•	39.80	39.80	39.60
Acidité (SO ³ HO par 100 kil).....	p. q. neutre.	100gr.	75gr.	50gr.
Rendements		40.50	40.50	40.50
Incristallisable provenant de la pâte.....		6.50	6.50	6.50
Incristallisable produit % sirop.....		2.75	4.80	0.80
Incristallisable produit % pâte		4.65	4.08	0.48

2° MASSE CUIE ALCALEINE. ALCALINITE CORRESPONDANT A 40gr.80 S O³H O
POUR 400kil.

	PATE.	SIROP.	
		Partie supérieure.	Partie inférieure.
Sucre cristallisable.....	79.20	64.90	64.90
Sucre incristallisable	2.40	6.35	4.70
Cendres.....	4.647	.....	.....
Acidité (S O ³ H O pour 400 kil.).....	alcaline.	60gr.	30gr.
Rendements		36	39.40
Incristallisable provenant de la pâte.....		3.75	3.90
— produit % sirop		2.60	0.80
— produit % pâte.....		4.67	0.50

Deux autres échantillons de la même cuite non alcalinisée ont donné 50 et 30 gr. d'acide pour 400 kilog.

Dans la même étuve, nous avons pu examiner des cuites de sirops exempts de glucose dont nous avons donné les résultats plus haut ; nous avons choisi des cristalliseurs voisins de ceux renfermant les sirops de candi dont nous venons de donner la composition.

3° MASSE CUIE LÉGÈREMENT ALCALEINE (= 3gr. S O³H O POUR 400kil.).

	PATE.	SIROP.	
		Partie supérieure.	Partie inférieure.
Sucre cristallisable.....	78.50	63.80	63.80
Sucre incristallisable	2.50	6.40	5.40
Cendres.....	4.35	2.25	2.25
Acidité (S O ³ H O pour 400 kil.).....		46gr.00	50gr.30
Degré Baumé		39°90	39.50
Rendements		36.60	39.00
Incristallisable provenant de la pâte.....		3.90	4.10
— produit % sirop		2.50	4.00
— produit % pâte.....		4.60	0.64

De la comparaison des résultats fournis par les analyses des sirops provenant de masses cuites exemptes de glucose et de celles des dernières masses cuites qui en contiennent des proportions notables, nous croyons pouvoir confirmer l'opinion que nous avons déjà émise et admettre que : dans le raffinage du sucre pour la fabrication du sucre candi, la glucose contenue dans les sirops favorise la destruction du sucre cristallisable sous l'influence de la chaleur, et que la faible alcalinité que l'on peut laisser subsister dans les produits, pour ne pas gêner la cuite et la cristallisation, n'empêche pas cette transformation de s'opérer.

Il ne serait pas possible de déterminer, d'après nos résultats, le coefficient de transformation de la glucose; ce coefficient varie certainement avec les conditions du travail, et n'a pas une valeur aussi constante que le coefficient mélassigène; il dépend de la durée des expositions des sirops et masses cuites aux températures élevées; et paraît augmenter très-rapidement avec celles-ci à partir de 55° C.

Dans le raffinage, pour la production des pains de sucre, les sirops ne sont pas soumis aussi longtemps aux températures élevées, et la production de l'incristallisable, dans un travail normal, n'est jamais aussi considérable. Mais on pourrait certainement constater, d'après des inventaires de rendements qui donneraient tous les éléments de la discussion, que les coefficients relatifs à la glucose doivent varier notablement d'une usine à l'autre. La comparaison de l'analyse des mélasses ne peut pas permettre de fixer ces coefficients, il serait nécessaire de connaître aussi la composition des sucres qui les ont produites, et la proportion de glucose qu'ils renfermaient.

Les mélasses provenant du raffinage en pains, des sucres de betteraves, par le travail neutre ordinaire, qui est encore suivi dans la plupart des établissements, ne contiennent que de faibles proportions d'incristallisable, et elles sont acides comme les derniers bas produits.

Les usines qui pratiquent des filtrations énergiques neutralisent en grande partie cette acidité.

Dans les Raffineries où l'on pratique un travail alcalin, la glucose ne paraît pas se produire, mais les mélasses doivent, croyons-nous, renfermer plus de sels, par suite de l'entraînement d'une petite partie de l'alcali dans les sirops, de sorte qu'il pourrait arriver que le résultat final, au point de vue du rendement, soit le même que par le procédé ordinaire.

On a aussi préconisé un travail acide, dans lequel un acide énergétique serait employé dans des proportions seulement suffisantes pour décomposer les sels organiques et mettre en liberté les acides qui n'intervertissent que très-peu le sucre; on formerait ainsi des sels dont le pouvoir mélassigène serait moins élevé.

La pratique paraît s'être prononcée pour les procédés alcalins dans le travail des sucres de betteraves, mais nous ne savons pas si les essais, qui ont pu être faits de ces procédés dans le raffinage des sucres de cannes, ont donné des résultats satisfaisants. Nous croyons même que, au point de vue industriel, on n'a pas intérêt à détruire la glucose par un travail alcalin parce que les sels qui se produisent ne sont jamais complètement éliminés, qu'ils restent en partie dans les sirops et qu'ils exercent une influence fâcheuse sur la cristallisation.

Tous les praticiens ont d'ailleurs pu observer que, quand, par suite d'un accident ou d'un arrêt forcé, les produits sont devenus acides, on n'a pas toujours intérêt à neutraliser cette acidité, surtout par la chaux, car on obtient au turbinage des sucres d'une qualité inférieure et un rendement plus faible qu'en la laissant subsister.

Le travail alcalin a de grands avantages; il supprime la clarification ordinaire au moyen du sang et du noir fin, et permet d'éviter les altérations de tous genres, et la fermentation dans le cours des opérations; mais ce ne sont que des inventaires comparatifs, qui peuvent en démontrer la

supériorité qui est maintenant admise pour le travail des sucres de betteraves.

Dans le travail ordinaire de ces sucres, les produits sont légèrement alcalins au début et prennent une faible acidité qui augmente dans les bas produits, acidité qui ne paraît pas avoir une grande influence dans la fabrication des pains. Ce mode de travail peut avoir quelques avantages au point de vue commercial et principalement dans le raffinage des sucres de cannes glucosés, car la glucose reste en partie dans les sucres de différents jets extraits de bas produits; ces sucres possèdent un excellent goût; ils sont très-recherchés par les consommateurs et sont vendus sous les noms de cassonades ou de vergeoises. Dans un travail alcalin, ces sucres sont souvent plus colorés et possèdent un goût généralement peu agréable, de sorte qu'ils se vendent moins facilement.

Enfin le travail neutre des sucres glucosés permet d'obtenir une mélasse qui peut aller à la consommation directement, ou après une légère épuration.

Si nous examinons l'état actuel du raffinage, sous le rapport des procédés employés et des perfectionnements apportés au matériel dans le but d'éviter la production du sucre incristallisable, nous constatons que: un grand nombre de Raffineries, qui travaillent les sucres de cannes, opèrent par les procédés ordinaires et emploient la clarification par le sang dans des chaudières à air libre, ce qui nécessite une température de 104°C pour l'entraînement des écumes à la surface. Cette opération détermine certainement une transformation notable du sucre cristallisable en glucose, car les grandes masses de sirops que l'on réchauffe à cette température ne se refroidissent que lentement.

Ce serait un grand perfectionnement de clarifier dans le vide, comme dans plusieurs établissements, à la température de coagulation de l'albumine, ou même de supprimer ce genre de clarification.

Les sirops sont encore soumis à des températures élevées qui atteignent 90°C pendant les cuites.

Les masses cuites sont reçues dans de grands bacs et leur refroidissement se fait aussi lentement.

Le travail neutre a l'inconvénient, dans le cas d'arrêt, d'exposer à des altérations glucosiques par fermentation, mais on peut toujours éviter ces accidents par des soins de propreté.

Nous ne croyons pas que le travail alcalin des sucres de cannes, qui détruirait la glucose au début des opérations, doive être recommandé dans l'état actuel du raffinage; nous pensons qu'il est nécessaire de se rendre compte des résultats qu'il peut fournir aux points de vue industriel et commercial, et qu'il est nécessaire d'attendre que ce procédé ait reçu la sanction de la pratique industrielle.

En résumé: nos nouvelles expériences nous permettent de confirmer nos anciennes conclusions, que: la glucose favorise la transformation du sucre cristallisable sous l'influence de la chaleur, que son influence est très-notable dans le raffinage pour la fabrication du sucre candi, que, si elle est moins grande dans la fabrication du sucre en pains, elle n'en est pas pour cela négligeable, surtout que la glucose formée immobilise ainsi une certaine proportion de sucre cristallisable dans la mélasse. Il est donc nécessaire, dans le calcul du rendement des sucres de cannes, de tenir compte, aussi exactement que possible, de la perte déterminée par l'impureté glucosique.

G. FLOURENS.

Lille, le 5 mars 1879.

QUATRIÈME PARTIE.

DOCUMENTS DIVERS.

RAPPORT DE LA COMMISSION DES FINANCES.

Lille, 40 mars 1879.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

La Société Industrielle nous ayant confié la mission de prendre connaissance de sa situation financière, et de lui en rendre compte, nous avons l'honneur de vous adresser ce rapport pour vous transmettre le résultat de notre examen.

La vérification des livres et le contrôle des pièces à l'appui, nous ont permis de constater que notre comptabilité était traitée avec le plus grand soin, et que l'emploi de nos ressources avait été appliqué aux dépenses dans les conditions budgétaires prévues pour 1878.

Vous trouverez dans le rapport de M. le Trésorier les motifs spéciaux qui, pour des causes imprévues, mais tout-à-fait rationnelles, ont légèrement altéré nos prévisions dans les recettes comme dans les dépenses.

Ces dépassements sont largement compensés par certaines dépenses qui n'ont pas atteint la limite du crédit voté et nous avons la satisfaction de liquider l'exercice de 1878 avec un excédant disponible de fr. 2,308,75, ainsi que vous le prouve le compte de recettes et de dépenses ci-après.

Recettes.

Solde créditeur de 1877	1,937 29
Intérêts du capital.	3,000 »
» de la donation Kuhlmann . . .	2,450 »
Allocation de la Chambre de Commerce .	2,000 »
» du Ministère de l'Agriculture.	1,000 »
» de M. Verkinder.	600 »
» de M. Laurand.	500 »
Cotisations annuelles.	12,312 50
Versement d'un membre fondateur . . .	500 »
Abonnement au Bulletin	42 »
Intérêts des sommes déposées chez MM. Verley, Decroix et C ^{ie}	194 50
	<hr/>
	24,536 29

Dépenses.

Loyer.	2,125 »
Chauffage et éclairage	406 40
Assurances.	27 23
Traitement du Secrétaire-Adjoint . . .	3,000 »
» de l'appariteur	600 »
Abonnement aux publications	508 50
Jetons de lecture et de présence	1,470 32
Impression du Bulletin.	3,299 80
Affranchissements et frais de bureau . .	3,358 21
Prix décernés.	4,423 44
Entretien et réparations	507 75
Assemblée générale	2,468 55
Agio	32 34
	<hr/>
	22,227 54
Solde créditeur.	2,308 75
	<hr/>
	24,536 29

Cette situation a été reconnue conforme aux livres et aux pièces de comptabilité qui nous ont été communiqués, et vous pouvez la soumettre à l'approbation de l'Assemblée générale.

Par contre, les ressources dont nous disposons nous permettent d'établir un projet de budget pour 1879, dans les conditions suivantes :

PROJET DE BUDGET POUR L'ANNÉE 1879.

Recettes.

Solde créditeur en 1878	2,308 75
Intérêts du capital.	3,000 »
» de la donation Kuhlmann	2,450 »
Allocation de la Chambre de Commerce	2,000 »
» du Ministère de l'Agriculture	1,000 »
Prix de M. Verkinder	600 »
» de M. Crespel-Tilloy	500 »
Cotisations annuelles.	12,500 »
	<hr/>
	24,358 75
	<hr/> <hr/>

Dépenses.

Loyer.	2,500 »
Chauffage et éclairage	400 »
Traitements	3,600 »
Abonnements aux publications.	600 »
Frais de bureau. — Affranchissements	2,500 »
Impression du Bulletin.	3,000 »
Jetons de présence et de lecture.	2,000 »
Entretien et achat du mobilier	500 »
Prix à décerner. — Assemblée générale.	7,500 »
Excédant	1,758 75
	<hr/>
	24,358 75
	<hr/> <hr/>

Nous espérons que, comme les années précédentes, la Chambre de Commerce et le Ministère de l'Agriculture et du Commerce

continueront à nous honorer de leur bienveillant concours et nous remercions MM. Crespel-Tilloy et Verkinder de la généreuse allocation qu'ils veulent bien maintenir à notre disposition. Grâce à ces libéralités, nous pouvons faire face à toutes les dépenses prévues et il nous reste une somme de 4,758 fr. pour l'imprévu.

Nous soumettons ce projet à l'approbation de l'assemblée.

Nous nous associons très-sincèrement au vœu exprimé par M. le Trésorier, quant aux efforts à tenter pour nous adjoindre de nouveaux membres qui combleraient les vides regrettables que nous occasionnent annuellement les pertes et les déplacements. Dans ce renouvellement, nous trouverions à la fois de nouveaux éléments de collaboration et les moyens de les encourager par des récompenses.

Nous ne terminerons pas sans réclamer un vote de remerciement pour notre honorable Trésorier M. E. Bigo, qui s'occupe de la gestion de nos intérêts avec un soin et un dévouement que nous ne saurions trop mettre en évidence.

Veillez agréer, M. le Président, l'assurance de nos sentiments les plus distingués.

CH. VERLEY.

HARTUNG.

H. DEVILDER.

RAPPORT DU TRÉSORIER.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

J'ai l'honneur de vous remettre le compte des recettes et dépenses de l'exercice 1878, balançant par un excédant de 371 fr. 46 c. qui, joints aux 1937 fr. 29 c. disponibles au 31 décembre 1877, donnent un solde en caisse de 2,308 fr. 75 c.

Lorsque l'an dernier je vous signalai que pour l'exercice 1877, les dépenses avaient été de 3848 fr. 28 c. supérieures aux recettes, j'appelai votre attention sur la nécessité de ne pas laisser prendre à notre bulletin des proportions incompatibles avec nos ressources budgétaires.

Une commission fut nommée. Elle conclut à l'opportunité de limiter le bulletin à 40 ou 50 feuilles par an, à ne publier que les communications dont l'impression aurait été demandée par les Comités et à n'accorder qu'aux médailles d'or le bénéfice de *l'in-extenso*.

Voulant publier en temps utile les mémoires couronnés en 1877, il ne nous a pas été possible de nous circonscrire dans ces limites. Toutefois, notre publication ne nous a coûté que 3,299 fr. 20 c. ne dépassant que de 299 fr. 20 c. les 3,000 fr. prévus.

Les impressions courantes et les affranchissements se sont élevés à 3,358 fr. 24 au lieu de 2,500 fr., mais dans ce chiffre se trouve comprise la gravure de notre diplôme, dépense de premier établissement qui ne sera pas à renouveler.

Les cotisations annuelles ont été de 800 fr. inférieures à celles de l'an dernier ; c'est, qu'en effet, la mort et les déplacements ont fait dans nos rangs des vides nombreux insuffisamment comblés par les présentations.

Dans ce pays d'industrie, de science et de négoce, nous avons une pépinière d'hommes disposés à s'enrôler sous notre bannière ; ils n'y songent pas, une simple démarche suffirait à les décider. Nous devrions prendre chacun la résolution d'amener un sociétaire par année. Notre Société, qui renferme un si grand nombre de travailleurs intelligents et qui porte dans son sein tous les éléments de succès, verrait s'agrandir encore le cercle de sa légitime influence. Nos ressources le permettant, nous pourrions alors, sans arrière-pensée budgétaire, donner asile à une série de travaux qu'une sage économie nous oblige à éliminer ou bien à faire attendre.

Je vous envoie également, Monsieur le Président, le projet de budget pour 1879. Vous y remarquerez une augmentation de 500 francs dans le loyer payé au Cercle du Nord.

J'ai cru pouvoir faire figurer les généreuses allocations de 2,000 francs de la Chambre de Commerce et de 1,000 fr. du Ministère de l'Agriculture et du Commerce.

Veillez agréer, Monsieur le Président, l'assurance de mes sentiments dévoués.

Emile Bico.

CONCOURS DE 1879.

PRIX ET MÉDAILLES.

Dans sa séance publique de décembre 1879, la Société Industrielle du Nord de la France décernera des récompenses aux auteurs qui, sur le rapport de ses Commissions, auront répondu d'une manière satisfaisante au programme des diverses questions énoncées ci-après.

Ces récompenses consisteront en médailles d'or, de vermeil, d'argent ou de bronze.

La Société se réserve d'ajouter des sommes d'argent pour les travaux couronnés qui lui auront paru dignes de cette faveur.

La Société se réserve également de récompenser tout progrès industriel réalisé dans la région du Nord et non compris dans son programme.

Les mémoires présentés au concours devront être remis au Secrétariat-Général de la Société, avant le 1^{er} octobre 1879. Mais les appareils sur lesquels des expériences seront nécessaires devront lui être parvenus avant le 30 juin 1879.

Les mémoires couronnés pourront être publiés par la Société. — Pour les sujets de prix exigeant plus d'une année d'expérimentation, la distribution des récompenses sera ajournée.

Les mémoires présentés restent acquis à la Société et ne peuvent être retirés sans l'autorisation du Conseil d'Administration.

Tous les Membres de la Société sont libres de prendre part au concours, à l'exception seulement de ceux qui font partie, cette année, du Conseil d'Administration.

Les mémoires ne devront pas être signés ; ils seront revêtus d'une épigraphe reproduite sur un pli cacheté, annexé à chaque mémoire, et dans lequel se trouveront, avec une troisième reproduction de l'épigraphe, le nom, la qualité et l'adresse de l'auteur.

Quand des expériences seront jugées nécessaires, les frais auxquels elles pourront donner lieu seront à la charge de l'auteur de l'appareil à expérimenter ; les Commissions, dont les fonctions sont gratuites, en évalueront le montant, et auront la faculté de faire verser les fonds à l'avance entre les mains du Trésorier.

I. — MÉCANIQUE ET CONSTRUCTION.

1^o *Essais dynamométriques.* — Mémoires sur la force motrice nécessaire pour faire fonctionner chaque machine d'une filature ou d'un tissage.

Ce travail sera basé sur des expériences dynamométriques directes, le dynamomètre étant facultatif, mais devant être décrit dans le mémoire.

2° Transmission par courroies et par câbles métalliques et par câbles de chanvre ou de coton. — Mémoire étudiant d'une manière comparative, et seulement au point de vue dynamique, ces deux modes de transmission.

Ce travail devra traiter la question sous tous ses points de vue : dimensions, vitesses, glissements, allongements, élasticité, charge de sécurité, charge de rupture. L'auteur du mémoire devra déduire de ses essais une formule pratique permettant de déterminer les dimensions d'une courroie ou d'un câble chargé de transmettre un travail connu.

3° Graissage. — Mémoire sur les différents modes de graissage en usage pour les machines et métiers en général, signalant les inconvénients et les avantages de chacun d'eux.

L'auteur devra déterminer par des expériences dynamométriques le travail absorbé par le frottement dans les différents cas.

4° Calorifuges. — Étude complète de calorifuges au point de vue de : 1° le prix du revient au mètre carré couvert; 2° le poids; 3° la dureté et l'adhérence; 4° la résistance aux chocs et à l'humidité; 5° leur efficacité pour la conservation de la chaleur, avec chiffres à l'appui; 6° leur comparaison entre eux. — Il sera indispensable de faire connaître leur composition.

La Commission ne conclura qu'autant qu'elle aura suivi les expériences pendant six mois.

5° Joints. — Étude comparative sur les différents joints pour tuyaux de vapeur ou d'eau, au point de vue : 1° du prix de revient; 2° de la durée.

6° Détente. — Mémoire sur la détermination expérimentale du degré de détente le plus avantageux dans une machine à vapeur d'un type quelconque.

La Société verrait avec plaisir qu'une des études fût faite sur un cylindre muni d'une enveloppe pouvant être chauffée ou non chauffée alternativement.

7° Chaudières. — La Société récompensera le constructeur qui aura fait fonctionner dans le département du Nord et du Pas-de-Calais une chaudière à vapeur dont le rendement atteindra 80 % de la chaleur totale de combustion de la houille employée pendant les essais.

Tout candidat à ce prix devra joindre à sa demande la relation, dûment certifiée, des essais qu'il aura exécutés sur la chaudière qu'il présente, des méthodes qu'il aura employées pour ces essais et de leurs résultats détaillés. La Société jugera d'après ces documents s'il y a lieu de faire des expériences. Ces expériences seront, dans ce cas, faites par les soins du Comité du Génie civil et ses instructions, et d'après la méthode qu'il croira la plus convenable.

8° *Houilles*. — Mémoire sur les qualités des diverses houilles employées dans la région du Nord.

L'auteur devra donner la composition organique des diverses houilles étudiées et rechercher, par des essais directs au calorimètre, les chaleurs totales de combustion (1).

9° *Houilles*. — Mémoire sur les différentes qualités de houilles exploitées dans le bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais.

Qualité suivant criblage, composition, classification, usages. Les avantages et les inconvénients économiques de ces différents modes d'emploi, au point de vue des diverses variétés de houilles qui sont offertes à l'industrie.

La Société récompensera, s'il y a lieu, un mémoire sur cette question, qui ne traiterait qu'une ou plusieurs parties du programme.

10° *Eclairage, chauffage et ventilation des théâtres et autres locaux de grandes réunions publiques*. — Mémoire proposant un nouveau système qui serait susceptible de se combiner avec un mode satisfaisant de ventilation.

11° *Draguage*. — Mémoire proposant une drague susceptible de bien curer les canaux intérieurs de Lille, pour lesquels les ouvriers spéciaux disparaissent, lorsque la ville, rentrée en possession de l'ancienne châte du Château, aura pu la supprimer dans l'intérêt de la salubrité publique.

12° *Tramways*. — Mémoire sur les moteurs à adopter selon les distances à parcourir, et sur les dispositions propres à assurer la sécurité, à diminuer l'incommodité des fumées en cas d'emploi d'un moteur à vapeur.

L'auteur devra étudier en particulier la meilleure solution pour exploiter les tramways de Lille et de l'arrondissement de Lille.

13° *Compteurs à gaz*. — Mémoire indiquant un moyen pratique et à la portée de tout le monde, de contrôler l'exactitude des compteurs à gaz d'éclairage, ainsi que les causes qui peuvent modifier l'exactitude des appareils actuellement employés.

Il est désirable que le mémoire soit rédigé dans une forme qui permette de le livrer à la publicité, s'il y a lieu.

14° *Compteurs d'eau pour l'alimentation des générateurs*. — La Société récompensera le meilleur compteur d'eau, dont plusieurs spécimens auront fonctionné pratiquement pendant une année au moins, sous la surveillance des délégués de la Société, et qui, après ce délai d'un an, indiqueront un volume dont l'écart, avec celui réellement écoulé, n'atteindra pas 2 p. ‰.

(1) Voir encore le N° 19 du programme du Comité de chimie.

15° *Cheminées à vapeur*. — Mémoire sur l'influence des formes et des différentes dimensions des cheminées au point de vue du tirage.

L'auteur devra en déduire une formule expérimentale pour les dimensions à adopter dans les cas ordinaires.

16° *Ascenseurs*. — Étude complète sur les différents systèmes d'ascenseurs ou monte charges en usage pour le transport des personnes dans les habitations, usines, docks, etc.

L'auteur devra traiter spécialement des moyens employés pour éviter les accidents en cas de rupture des diverses parties de l'appareil.

17° *Navigation*. — Par un procédé simple, pratique et d'une application peu coûteuse, rendre les navires et canots actuels moins facilement submersibles dans les cas de rencontres, abordages ou échouements.

II. — ARTS CHIMIQUES ET AGRONOMIQUES.

1° *Sucrierie*. — Rechercher le mode le plus convenable d'apprécier rapidement et sûrement la *richesse saccharine des betteraves*, au moment de leur livraison, afin de faciliter l'appréciation de leur valeur commerciale.

2° — Indiquer un moyen suffisamment exact et rapide, qui permette de constater la quantité de *matières organiques* contenues dans un jus pendant la fabrication du sucre, principalement au moment de la défécation.

3° — Étudier les altérations que subissent les *sirops de betteraves* après leur cuite et rechercher les moyens de prévenir ces altérations.

4° *Distillation*. — Étudier la *fermentation* des jus de betteraves, des mélasses et autres substances fermentescibles, dans le but d'éviter la formation des alcools autres que l'alcool éthylique.

5° — Étudier les meilleurs moyens à employer pour provoquer la *fermentation* des mélasses, qui résistent à leur transformation en alcool.

6° — Dosages des *azotites* et *azotates*, dans les jus, mélasses ou sirops de betteraves, quand ils existent simultanément. — Étude sur les causes de leur présence.

7° *Blanchiment*. — Guide-memento du *blanchisseur* de fils et tissus de lin et de coton. — Le travail demandé devrait avoir le caractère d'un guide pratique contenant tous les renseignements techniques de nature à faciliter

la mission du chef d'atelier, tels que description des méthodes et appareils employés, produits chimiques, dosages, etc., etc.

8° — Comparer les procédés de *blanchiment*, *d'azurage* et *d'apprêt* des fils et tissus de lin en France et en Angleterre ; faire la critique raisonnée des différents modes de travail.

9° — Même question pour les tissus et fils de coton simples et retors.

10° — Déterminer l'action du blanchiment sur les différentes espèces de lin. On ne sait à quelle cause attribuer les différences de teintes qui existent entre les fils de lin du pays et celles des lins de Russie, traités par les mêmes méthodes de blanchiment ; rechercher quelles sont les raisons qui déterminent de semblables anomalies.

11° — Moyen économique de préparation de l'*ozone* et expériences sur l'application de ce produit au blanchiment des textiles.

12° *Teinture* — Étude chimique sur une ou plusieurs *matières colorantes* utilisées ou utilisables dans les teintureries du Nord de la France.

13° — Recherche sur les meilleures méthodes propres à donner plus de solidité aux *couleurs dérivées de l'aniline* employées en teinture.

Ce problème, d'une grande importance, ne paraît pas insoluble quand on remarque que déjà, pour le noir d'aniline, on est arrivé à des résultats remarquables.

14° — Indiquer les moyens à employer pour donner aux fils de lin et de chanvre, avant ou après la teinture, l'*éclat* que conserve le fil de jute teint.

15° — Étude comparative des divers procédés et matières colorantes différentes, utilisés pour la teinture des *toiles bleues*, de lin ou de chanvre, au point de vue du prix de revient, de l'éclat et de la solidité de la couleur, dans les circonstances diverses d'emploi de ces étoffes.

16° — Une médaille d'une valeur proportionnée aux résultats reconnus par la Société Industrielle, est offerte au teinturier de la région du Nord, qui présentera les plus beaux échantillons de teinture en *couleurs dites de fantaisie*, réalisés par lui, avec des matières colorantes de son choix, sur fils et tissus de lin et de chanvre, avec indication des prix de façon exigés.

17° *Huiles*. — Étudier les propriétés chimiques et physiques des différentes *huiles* d'origine végétale, en vue de faciliter l'analyse de leurs mélanges.

18° *Métallurgie*. — Étude sur les *manganèses* naturels ou artificiels les plus propres à la préparation des ferro-manganèses. — On pourra s'étendre sur les perfectionnements récents de cette partie de l'industrie du fer.

19° *Chauffage*. — Procédé simple et exact de détermination du *pouvoir calorifique* des combustibles (1).

20° — Étudier l'altération que subissent les *houilles* de diverses provenances exposées à l'air, soit sous hangar, soit sans abri, durant un temps plus ou moins long.

21° — Indiquer un procédé qui permette de déterminer, d'une manière continue, la *température des gaz*, qui se dégagent des foyers, à leur entrée dans la cheminée d'appel.

22° — Indiquer un moyen exact et pratique de mesurer la *vitesse des gaz*, chauds ou froids, le conduit étant très-court ou fort long, horizontal, incliné ou vertical.

23° — Étude de *manomètres* indiquant des différences de pression très-faibles et inférieures à un millimètre d'eau.

24° *Outremer*. — Étude sur la composition chimique de l'*Outremer* et sur les caractères qui différencient les variétés de diverses couleurs, ainsi que sur les causes auxquelles il faut attribuer la décoloration de l'outremer artificiel par l'alun.

25° *Analyse*. — Dosage par un procédé volumétrique des *sulfates* en présence d'autres sels, tels que chlorures, sulfites, hyposulfites, etc., etc.

26° — Étude sur le *partage de la potasse et de la soude*, dans un mélange de chlorures, sulfates et autres sels de ces bases.

27° *Synthèse*. — Étude sur la *synthèse en chimie organique* ayant donné lieu ou pouvant donner lieu à une application industrielle.

28° *Agronomie*. — Expériences sur la *culture du lin*, par l'emploi exclusif d'engrais chimiques, comparés aux engrais ordinaires ; influence sur plusieurs récoltes successives.

(1) Voir encore les Nos 6 et 7 du programme du Génie civil.

NOTA. — Voir plus loin les prix spéciaux fondés par M. Kuhlmann.

III. — FILATURE ET TISSAGE.

1° *Lin.* — *Matière première.* — Trouver, au point de vue de la facilité et de l'économie du transport des lins en paille non rouis, et notamment de ceux de l'Algérie, un moyen pratique d'en réduire le volume et la densité, de façon à en former des colis très-compacts, sans en avoir à redouter la fermentation pendant le trajet maritime ou par toute autre voie.

2° *Peignage du lin* — Indiquer les imperfections du système actuel de peignage du lin et l'ordre d'idées dans lequel devraient se diriger les recherches des inventeurs.

3° *D°.* — Inventer et construire une machine à peigner les lins, évitant les inconvénients et imperfections des machines actuellement en usage, en donnant un rendement plus régulier et plus considérable.

4° *Peignage des étoupes.* — Étude sur les machines à peigner les étoupes actuellement employées. Comparer les divers appareils entre eux, et indiquer les meilleures méthodes à suivre pour obtenir, soit un plus grand rendement, soit un produit plus parfait.

5° *Prix spécial pour 1878.* — (Voir à la fin les prix spéciaux fondés par des donations ou autres libéralités).

6° *Cardage des étoupes.* — Étudier dans tous ses détails l'installation complète d'une carderie d'étoupes (grande, petite, moyenne). Les principales conditions à réaliser seraient : une ventilation parfaite, la suppression des causes de propagation d'incendie, la simplification du service de pesage, d'entrée et de sortie aux cardes, ainsi que de celui de l'enlèvement des duvets.

On peut répondre spécialement à l'une ou l'autre partie de la question. — Des plans, coupes et élévations, accompagnés de devis sérieux, devront être joints à l'exposé du ou des projets.

7° *D°.* — Étude sur l'application à la filature du lin du système de *courseurs* employés dans la filature du coton et de la laine.

8° *Filterie.* — Études sur les diverses méthodes de *fabrication des fils retors de lin.*

Ce mémoire devra renfermer des renseignements sur la fabrication proprement dite, les usages de filterie, le prix de revient, etc.

9° *Filterie*. — Exposer les perfectionnements à réaliser dans le filage, le retordage et l'apprêt des fils de lin, à l'effet d'arriver à la régularité parfaite des fils de coton retors employés pour le travail de la machine à coudre.

10° *Tissage des tissus de lin*. — Trouver une disposition qui permette de changer la navette sur le métier à tisser, sans arrêt ni défaut dans le tissu, et sans embarras pour l'ouvrier.

11° *D°*. — Inventer un métier sur lequel on puisse tisser ensemble deux ou plusieurs chaînes séparées, en laissant à chaque pièce deux bonnes lisières.

Le but de cette invention devra être de faciliter le tissage économique des toiles étroites et des mouchoirs.

12° *D°*. — Trouver un procédé rapide et exact de déterminer directement, après tissage, le travail de l'ouvrier, soit par un appareil donnant le métrage de la pièce, soit par un compteur de duites, et même par ces deux moyens à la fois.

13° *D°*. — Trouver un système de navettes permettant de mettre des canettes contenant plus de fil que celles dont on se sert aujourd'hui.

14° *D°*. — Trouver un mode d'ourdissage qui permette d'obtenir une tension de tous les fils de chaîne plus égale qu'on ne l'obtient avec les appareils actuellement employés.

15° *D°*. — Mémoires sur les divers systèmes de canetières employés pour le tramage du lin. On devra fournir des indications précises sur la quantité du fil que peuvent contenir les canettes, sur la rapidité d'exécution, sur les avantages matériels ou les inconvénients que présente chacun des métiers ainsi que sur la force mécanique qu'ils absorbent.

16° *Économie industrielle*. — Rechercher et indiquer les causes auxquelles il faut attribuer, pour la France, le défaut d'*exportation des toiles de lin*, tandis que les fils de lin, matière première de ces toiles, s'exportent au contraire en certaines quantités.

L'auteur devra se livrer à l'examen comparatif des méthodes de tissage, du prix de revient et de la main-d'œuvre, de la législation intérieure et internationale, enfin des usages locaux qui, en France et dans les différents pays étrangers, peuvent contribuer à ce résultat.

17° Étude sur les *assurances contre l'incendie* au point de vue des industries de la filature et du tissage. (Voir la question N° 9 du Comité d'utilité publique).

18° *Filature de jute.* — Trouver un moyen de filer le jute à un numéro qui dépassera le 40 anglais.

La méthode devra avoir été appliquée dans un ou plusieurs établissements ; et le fabricant devra prouver qu'une certaine quantité de fils de jute ainsi fabriquée est entrée dans le commerce.

19° *D°.* — Trouver un moyen pratique et sensible, à la portée de tous, de distinguer rapidement le jute du lin dans les fils mixtes, à l'état écru, crémé ou blanchi.

20° *Travail du coton.* — La Société Industrielle récompensera l'auteur du meilleur perfectionnement apporté dans le *cardage du coton.*

21° *D°.* — Trouver le moyen de peigner les cotons de qualité ordinaire, préparés jusqu'à ce jour pour la carde.

Ce peignage devra être établi à un prix de revient ne dépassant pas celui du cardage ; le travail ne devra pas demander plus de soin de la part de l'ouvrier que pour une carde ordinaire.

22° *D°.* — Trouver le moyen de donner aux cotons filés une préparation quelconque, persistant après teinture, pour que le fil ait le toucher et le moëlleux désirables.

23° *D°.* — Trouver le moyen de fixer la torsion des fils de coton, sans les jaunir, comme le fait le passage à la vapeur.

24° *Filature de laine.* — La Société Industrielle décernera un prix au meilleur travail sur l'une des opérations que subit la laine avant la filature, telles que : dégraissage, cardage, ensimage, lissage, peignage.

25° La Société Industrielle décernera une récompense à l'auteur du meilleur mémoire sur la comparaison des diverses *peigneuses de laine* employées par l'industrie.

26° La Société Industrielle récompensera le meilleur travail sur le *renvideur* appliqué à la laine et au coton.

Ce travail devra contenir une étude comparative entre :

1° Les organes destinés à donner le mouvement aux broches, tels que tambours horizontaux, verticaux, broches à engrenages, etc. ;

2° Les divers systèmes de construction de chariots considérés principalement au point de vue de la légèreté et de la solidité ;

3° Les divers genres de contre-baguettes.

L'auteur devra formuler une opinion sur chacun de ces divers points.

27° *Rubannerie.* — Trouver le moyen de régulariser la marche des marionnettes afin d'éviter l'irrégularité de la marche des navettes dans les métiers brocheurs.

28° D° — Trouver le moyen de recueillir sur le métier, les rubans à grosses lisières, en évitant les inconvénients de l'emmanchonnage actuellement usité avec les cartons.

29°. *Piennage mécanique.* — Voir le prix spécial fondé par M. Crespel.

IV. — COMMERCE ET BANQUE.

1° *Répartition de l'impôt.* — Examiner les moyens pratiques de répartir l'impôt d'une manière aussi équitable que possible.

2° *Législation des sucres.* — Étude sur les modifications dont paraîtrait susceptible la législation actuelle sur les sucres en France, tant au point de vue du système d'impôt, que de son mode d'exercice.

3° *Retraite aux employés.* — Une récompense sera accordée à l'auteur du mémoire qui indiquera les moyens les plus pratiques d'assurer une retraite aux comptables et aux employés des maisons de commerce, banque, etc.

4° *Étude sur le commerce et l'industrie.* — La Société récompensera l'auteur d'une étude originale, faite, de visu, sur un pays étranger.

Cette étude devra porter particulièrement sur une ou plusieurs branches de commerce ou d'industrie de notre région, et l'auteur aura à apprécier les causes de la prospérité de ces branches d'industrie ou de commerce.

5° *Études comparatives sur le commerce en France et en Angleterre.* — Étudier les différences essentielles qui existent dans l'organisation du commerce en France et en Angleterre.

Indiquer les raisons qui ont le plus contribué à donner au commerce anglais le développement qu'il a pris aujourd'hui.

6° *Anciennes industries du Nord.* — Dire quelles sont les causes de la disparition de certaines industries du Nord, notamment de la fabrication des porcelaines, de la sucrerie, des tapisseries, de la tannerie.

7° *Société anonyme.* — Exposer les inconvénients et les avantages de la Société anonyme telle qu'elle est établie par la loi de 1867, et indiquer les modifications qu'il conviendrait de lui faire subir,

V. — UTILITÉ PUBLIQUE.

Des récompenses seront accordées :

1° *Accidents de fabriques.* — Au mémoire le plus complet sur les

précautions à prendre pour éviter les accidents dans les filatures de lin, de coton et de laine.

L'auteur devra indiquer les dangers qu'offre chaque machine et ce qu'il faut faire pour empêcher les accidents :

1° Appareils préventifs;

2° Recommandations au personnel.

On devra décrire les appareils préventifs et leur fonctionnement.

Les recommandations au personnel, contre-maitres, surveillants et ouvriers, devront être détaillées, puis résumées pour chaque genre de machines, sous forme de règlements spéciaux à afficher dans les ateliers, près desdites machines.

L'auteur s'occupera également des arbres de transmission, engrenages, câbles, poulies, courroies, dans leurs dispositions les plus spéciales pour les filatures de lin, de coton et de laine, et pour l'une de ces industries à son choix.

2° *Intoxications industrielles.* — Au meilleur mémoire sur l'action, au point de vue sanitaire, des dérivés de la houille, et particulièrement de celles de ces substances qui trouvent leur application dans la teinture.

3° *Secours aux ouvriers malades.* — A la meilleure étude comparative entre les secours accordés par les hôpitaux et les hospices des grandes villes de France et d'Europe, et ceux accordés, à Lille, aux classes pauvres.

S'efforcer, dans cette étude, de faire connaître combien de lits par 1,000 habitants sont réservés, dans les hôpitaux, aux enfants, aux femmes en couches et aux malades adultes; et dans les hospices, aux infirmes et aux incurables. — Renseigner sur l'installation des hôpitaux.

4° *Secours aux indigents sortant des hôpitaux.* — A la meilleure étude comparative des moyens adoptés en France et à l'étranger, pour venir en aide aux indigents en convalescence à leur sortie des hôpitaux.

En dehors de l'étude comparative de ce qui existe, l'auteur devra proposer un système organisant des secours efficaces pour venir en aide aux indigents qui ne sont plus assez malades pour être gardés à l'hôpital, bien que trop faibles encore pour subvenir par leur travail à leur existence; ces secours devront être étudiés au double point de vue d'une intervention charitable et de renseignements pour procurer de l'ouvrage aux intéressés.

5° *Hygiène des habitations.* — Au meilleur mémoire sur l'hygiène de l'éclairage, tant naturel qu'artificiel, des salles d'école, ateliers, bibliothèques publiques et autres locaux analogues. — L'auteur devra envisager particulièrement la dimension, la disposition, l'orientation des jours, apprécier la valeur hygiénique des matières éclairantes; étudier la meilleure installation des appareils; indiquer les conséquences sur le fonctionnement des organes des sens, sur la respiration, sur le développement physique des individus jeunes.

6° *Hygiène des habitations*. — A la meilleure étude sur les sièges et fosses d'aisance, au double point de vue de leur installation et du mode d'enlèvement des matières.

L'auteur devra faire la comparaison des divers systèmes employés en France et à l'étranger.

7° *D°*. — Étude sur les moyens à employer pour éloigner l'humidité des habitations.

L'auteur devra rapporter et discuter tout ce qui a été fait jusqu'ici pour atteindre ce résultat.

8° *Assainissement des cours d'eau*. — A la meilleure étude sur les causes, la nature, le degré de souillure des cours d'eau qui traversent ou avoisinent la ville de Lille, et sur les moyens d'y remédier.

9° *Mort-nés*. — Au meilleur mémoire sur la cause de l'augmentation progressive des mort-nés dans la ville de Lille, et sur les moyens de l'atténuer.

10° *Statistique*. — A la meilleure étude sur les recettes et dépenses de quelques ménages d'ouvriers. — L'auteur devra établir le budget de plusieurs familles ouvrières occupées dans les principales industries de la région en indiquant la composition de la famille, les salaires, et en s'attachant surtout à bien détailler toutes les dépenses.

11° *La vie à bon marché*. — A un mémoire pratique sur les moyens à employer par l'administration municipale d'une grande ville, pour enrayer la cherté progressive du prix de toutes choses, et amener la vie à bon marché, ou du moins à meilleur marché, surtout pour la classe ouvrière.

12° *Apprentissage*. — A une étude comparative sur la législation qui règle l'apprentissage tant en France qu'à l'étranger.

13° *D°*. — A une étude sur les nouvelles professions qu'on pourrait tenter d'introduire à Lille, en faveur des jeunes apprentis, et sur les moyens qu'il serait rationnel de conseiller pour leur en faciliter l'adoption.

Parmi ces professions, examiner surtout celles dites « de luxe », exercées à Paris et qui pourraient être introduites à Lille avec succès. Dans l'étude des moyens, indiquer diverses organisations déjà pratiquées en France ou à l'étranger; examiner et discuter les programmes, les cours préparatoires établis dans les asiles ou dans les écoles spéciales; les bourses et autres encouragements qu'une grande ville pourrait créer pour faciliter dans son sein l'extension de l'apprentissage.

VI. — PRIX SPÉCIAUX FONDÉS PAR DES DONATIONS
OU AUTRES LIBÉRALITÉS.

I. — Prix relatif à l'Exposition internationale de Paris.

OFFERT PAR LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE.

Une ou plusieurs récompenses, dont la Société se réserve de fixer la valeur suivant l'importance des travaux qui lui seront adressés, seront décernées aux auteurs de rapports sur l'Exposition universelle de 1878, restreints à une branche d'industrie exercée dans la région du Nord.

Toute latitude sera laissée aux concurrents pour donner à leur travail tels développements qu'ils jugeront utiles, la Société se bornant à attirer spécialement leur attention sur les points suivants :

1° Produits nouveaux et perfectionnements dans les procédés actuels, réalisés dans les divers pays qui ont pris part à l'Exposition, et dont l'introduction serait jugée utile en France, et notamment dans la région du Nord ;

2° Situation respective des producteurs français et étrangers, au point de vue des débouchés et des prix de revient.

II. — Donation de M. Kuhlmann.

Des médailles en or, de la valeur de 500 fr. chacune, seront accordées pour les progrès les plus signalés dans la région :

1° Une médaille pour la fabrication du sucre ;

2° Une médaille pour la distillation ;

3° Une médaille pour le blanchiment ;

4° Une médaille pour la teinture ;

5° Encouragements pour l'enseignement des sciences appliquées à l'industrie.

III. — *Don de la Chambre de Commerce de Lille
et du Comité de la Filature.*

Une somme de 2,000 fr. ayant été allouée, comme les années précédentes, par la Chambre de Commerce de Lille à la Société Industrielle pour être distribuée en récompenses s'appliquant au perfectionnement des industries les plus importantes de la circonscription de cette Chambre, la Société Industrielle a appliqué la totalité de ces 2,000 fr. au prix proposé par le Comité de la filature pour des procédés économiques de peignage des étoupes de lin. — L'importance de cette question a paru telle, que le Comité de filature a organisé parmi les industriels une souscription pour ajouter aux **2,000 fr.** de la Chambre de Commerce un subside de **3,000 fr.**, ce qui élève le prix à **5,000 fr.** auxquels la Société Industrielle joindra une **médaille d'or** de 500 fr.

Ce prix sera décerné à l'inventeur d'une *machine à peigner les étoupes* qui réunira les conditions suivantes :

1° Le rendement devra être supérieur à celui des peigneuses actuellement en usage ;

2° Le coût et la production devront être tels que la façon de 1 kil. d'étoupe brute, convertie en étoupe peignée suivant les procédés de l'inventeur, ne dépasse pas 10 centimes par kil. peigné, main-d'œuvre, frais généraux et amortissement compris.

Il est entendu que cette machine devra avoir *fonctionné* dans les conditions ci-dessus, en un établissement de la région, pendant un laps de temps d'au moins *trois mois*.

Le prix total de 5,500 francs sera décerné sur le rapport favorable d'une commission composée des membres donateurs dont les noms suivent :

MM. AGACHE fils.
BAILLEUX, LEMAIRE et C^{ie}.
A. BÉGHIN.
BOUTEMY et fils.
D. BRUYERRE et C^{ie}.
BUTRUILLE et de BAILLENCOURT.
COLOMBIER petits-fils.
CATEL-BÉGHIN et fils.
COMPTOIR LINIER.
CRÉPY fils et C^{ie}.
DAUTREMER aîné.
J. DEQUOY et C^{ie}.
DESCAMPS aîné.
DROULERS-VERNIER.
FAUCHEUR frères.

MM. GUILLEMAUD aîné.
JOLIVET.
LEURENT frères.
A. MAHIEU fils.
MAHIEU-DELANGRE.
MOURMANT-WACKERNIE.
PARENT-MONTFORT et fils.
V. POUCHAIN.
POULLIER, LEMAHIEU et d'HALLUIN.
RENOUARD-BÉGHIN.
Y. SAINT-LÉGER.
A. THIRIEZ.
E. VANDEWÈGHE.
VILLART-RATTRAY et C^{ie}.
WALLAERT et LE BLAN.

IV. — Prix fondés par M. Verkinder.

Six prix, d'une valeur de 100 fr. chacun, trois pour l'anglais, trois pour l'allemand, seront décernés aux élèves des cours publics et des divers établissements d'instruction de la ville de Lille, qui auront obtenu les meilleures notes dans les diverses séries d'épreuves indiquées plus bas.

CONDITIONS DU CONCOURS.

1. — Tout candidat devra fournir une déclaration signée de sa main, attestant qu'il n'est pas né de père ou de mère anglais ou allemand, ou originaire de pays où sont parlées les langues allemande ou anglaise.

Les lauréats des années précédentes sont exclus du concours.

Le même élève ne pourra recevoir la même année un prix d'anglais et un prix d'allemand.

Une médaille de bronze pourra être décernée aux lauréats les plus méritants.

2. — Une commission de six membres, dont trois pour l'anglais et trois pour l'allemand, sera choisie dans la Société par le Comité du Commerce.

3. — Du 5 au 10 novembre prochain, les élèves feront deux compositions, l'une en version, l'autre en thème, dont les textes seront choisis par la Commission.

4. — Les élèves qui présenteront à la Commission les meilleures compositions, concourront à nouveau entre eux du 20 au 25 novembre.

5. — Les matières de ce concours seront :

A. Une traduction sur manuscrit ;

B. Une dictée ;

C. Un examen oral.

N. B. Pour la dictée en allemand, la Commission tiendra compte de l'écriture.

La Commission s'attachera tout particulièrement à poser des questions sur les termes de la pratique commerciale.

6. — Les lauréats devront, autant que possible, faire une excursion en Angleterre ou en Allemagne, ou bien convertir les prix qu'ils auront mérités, en achats de livres anglais ou allemands.

V. — Un prix spécial offert par M. Crespel-Tilloy.

Un prix de 500 francs, auquel la Société joindra une médaille, sera décerné à l'inventeur d'un système pratique de *piennage mécanique*.

La bague ou pienne doit être formée par un double nœud en arrière et un nœud en avant de manière à le rendre fixe, et l'opération devra avoir lieu simultanément sur autant d'écheveaux qu'en comportera le dévidoir auquel sera faite l'application du procédé.

Le Secrétaire-Général,

B. CORENWINDER.

Le Président de la Société Industrielle,

FRÉD. KUHMANN.

TABLEAU

DES

MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

du Nord de la France

QUI ONT OBTENU DES RÉCOMPENSES

à l'Exposition Universelle internationale de 1878

A PARIS.

Diplôme équivalant à la Médaille d'Or :

LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DU NORD DE LA FRANCE

ENSEMBLE DE SES TRAVAUX ET DE SES PUBLICATIONS.



LAURÉATS FAISANT PARTIE DU COMITÉ DU GÉNIE CIVIL
DES ARTS MÉCANIQUES ET DE LA CONSTRUCTION.

I. — Promotions et Nominations dans l'Ordre
de la Légion-d'Honneur.

Officier : M. DE COMMINES DE MARSILLY, Directeur-Général de la Compagnie des Mines d'Anzin.

Chevaliers . { M. MESDACH, de la maison OESCHGER-MESDACH et C^{ie}, manufacturiers à Paris.
M. CORNUT, Ingénieur en Chef de l'Association des Propriétaires d'Appareils à vapeur du Nord de la France.

II. — Exposants hors concours.

M. LÉON THIRIEZ, de la maison J. Thiriez père et fils (M. Alfred Thiriez, membre du jury), groupe IV, classe 30.

M. WATERNAU, Administrateur de la Société des Hauts-Fournaux de Denain (deux administrateurs de cette société, membres du jury), groupe V, classe 43.

M. MARMOTTAN, Président du Conseil d'Administration des Mines de Bruay (personnellement membre du jury), groupe VI, classe 50.

III. — Exposition spéciale du ministère de l'Intérieur.

DIPLOME D'HONNEUR ÉQUIVALANT A UNE GRANDE MÉDAILLE.

M. DE COMMINES DE MARSILLY, directeur général de la Compagnie des Mines d'Anzin ; œuvres fondées par la Compagnie en faveur de ses ouvriers.

M. LÉON THIRIEZ, de la Maison J. Thiriez père et fils ; œuvres fondées par la Maison en faveur de ses ouvriers.

NATURE DES RÉCOMPENSES.	NOMS ET QUALITÉS DES SOCIÉTAIRES.	RAISON SOCIALE TITULAIRE DE LA RÉCOMPENSE.
DIPLOME D'HONNEUR ÉQUIVALANT A UNE GRANDE MÉDAILLE.	VUILLEMIN, Président du.....	Comité des Houillères du Nord et du Pas-de-Calais
	CORNUT, Ingénieur en chef de.....	L'Association des Propriétaires d'ap- pareils à vapeur du Nord de la France.....
GRANDE MÉDAILLE.	La Compagnie de Fives-Lille	Compagnie de l'Usine de Fives.....
	MATHÉLIN, Directeur.....	
	BERENDORF, Ingénieur.....	
RAPPEL DE MÉDAILLE D'OR.	CARLOS DELATTRE.....	H. Delattre père et fils.....
	DE COMMINES DE MARSILLY	Compagnie des Mines d'Anzin
	E. BOYER.....	E. Boyer
	PAUL LE GAVRIAN.....	Le Gavrian et fils
	La Compagnie de Fives-Lille	Compagnie de l'Usine de Fives.....
	MATHÉLIN, Directeur.....	
	BERENDORF, Ingénieur.....	
DIPLOME ÉQUIVALANT A UNE MÉDAILLE D'OR.	MASQUELEZ, Directeur de.....	L'Institut Industriel, Agronomique et Commercial du Nord de la France.
	H. WARGNY	H. Wargny.....
	MESDACH	OEschger, Mesdach et C ^{ie}
	BOLLAERT, Agent général de la.....	Société des Mines de Lens
	E. VUILLEMIN, Ingénieur-Administra- teur de la.....	Compagnie des Houillères d'Aniche.
MÉDAILLES D'OR.	E. BOUDIER.....	Boudier frères
	F. TULPIN	Tulpin frères (2 médailles)
	A. TULPIN.....	Pierron et Dehaitre.....
	PIERRON	
	ROYAUX.....	Royaux fils (tuilerie mécanique de Leforest, près Douai)
	La Compagnie de Fives-Lille.....	Compagnie de l'Usine de Fives (3 mé- dailles)
	MATHÉLIN, Directeur.....	
	BERENDORF, Ingénieur.....	
RAPPEL DE MÉDAILLE D'ARGENT.	EDOUARD ROUSSEL.....	François Roussel père et fils.....

III. Diplômes et Médailles.

OBJETS EXPOSÉS.	Groupe.	Classe.
Plan en relief de l'ensemble des concessions.....	VI	50
Exposé de son musée catalogue descriptif. — Ensemble de travaux techniques. — Publications.....	IV	54
Matériel et procédés du génie civil, des travaux publics et de l'architecture.....	VI	66
Fils et tissus de laine peignée.....	IV	32
.....	VI	50
Machines à vapeur donnant la force motrice à l'Exposition.....	VI	54
D ^o D ^o D ^o	VI	54
Machines et appareils de la mécanique générale.....	VI	54
Organisation des études et résultats obtenus.....	II	7
Fonderie de cuivre et de bronze.....	V	43
Tubes en cuivre sans soudure. — Monnaies. — Traitement de minerais.....	V	43
Matériel et procédés d'exploitation des Mines.....	VI	50
Plan en relief de la veine Marie — Modèle de traction mécanique par câbles. — Plans et matériel de mines.....	VI	50
Machines à vapeur donnant la force motrice.....	VI	54
{ 1 ^o Machine encolleuse et machine d'appréts.....	VI	56-57
{ 2 ^o Machines pour l'impression des tissus, des papiers peints et la teinture.....	VI	60
Machines pour le blanchiment et le blanchissage, la teinture, les apprêts, l'impression, machines pour l'imprimerie, la reliure et la papeterie.....	VI	60
Huiles à emboîtement et accessoires de couvertures.....	VI	66
{ 1 ^o Outillage et procédés des industries mécaniques.....	VI	50
{ 2 ^o Matériel et procédés des usines agricoles.....	VI	52
{ 3 ^o Matériel des chemins de fer.....	VI	64
Fils et tissus de laines peignées.....	IV	32

NATURE DES RÉCOMPENSES.	NOMS ET QUALITÉS DES SOCIÉTAIRES.	RAISON SOCIALE TITULAIRE DE LA RÉCOMPENSE.
MÉDAILLES D'ARGENT.	COSSET-DUBRULLE.....	Cosset-Dubrulle
	CRÉPELLE-FONTAINE	Louis Fontaine
	MOLLET FONTAINE	Louis Fontaine
	DUMONT	L. Dumont et Cie
	H. MEUNIER	Meunier et Cie
	PINEL	Lefhuillier et Pinel
	VILLETTE.....	P. Villette.....
	La Compagnie de Fives-Lilles.....	Compagnie de l'Usine de Fives-Lille.
	MATHÉLIN.....	Compagnie de l'Usine de Fives-Lille.
	BERENDORF.....	Oeschger, Mesdach et Cie
	MESDACH	Oeschger, Mesdach et Cie
	ALPHONSE RYO	Ryo-Catteau
	VILLAIN	Sixte-Villain.....
	EDMOND SÉE	E. et P. SÉE.....
	PAUL SÉE	E. et P. SÉE.....
LÉON FRANCO, Directeur de la.....	Compagnie continentale des locomotives sans foyer	
F. MATHIAS, Ingénieur au Nord, vice-président de la Société.....	Personnellement.....	
CORNUT, Ingénieur en chef de	L'Association des Propriétaires d'appareils à vapeur du Nord de la France.....	
P. VALDELIÈVRE.....	P. Valdelièvre	
G. VALDELIÈVRE.....	P. Valdelièvre	
LOCOGE	Locoge et Cie	
ROCHART.....	Locoge et Cie	
PARSY.....	Locoge et Cie	
FR. TULPIN	Tulpin frères	
A. TULPIN	Tulpin frères	
J. JEAN.....	Jean et Peyrusson	
DUBREUIL	Personnellement.....	
J. JEAN	Jean et Peyrusson	
WAQUIER.....	E. Wauquier.....	
MOLLET-FONTAINE.....	Personnellement.....	
MENTIONS HONORABLES		

III. Diplômes et Médailles (Suite).

OBJETS EXPOSÉS.	Groupe.	Classe.
Lampes de sûreté et outils de mineurs.....	VI	50
{ Chaudières à vapeur en marche, chaudières pour la marine.....	VI	54
{ Épurateur hydrotimétrique.....	VI	52
Pompes centrifuges.....	VI	54
Générateurs et machines locomobiles.....	VI	54
Appareils de sûreté pour chaudières à vapeur.....	VI	54
Générateurs à vapeur.....	VI	54
Machines-outils.....	VI	55
Machine à sertir les bagues en cuivre sur les obus.....	VI	55
Métiers continus à filer et à retordre.....	VI	56-57
Machines propres à la fabrication des fils à coudre.....	VI	56-57
Dessins, plans et maquette en plâtre d'une filature de coton, d'une filature de laine et d'un tissage.....	VI	57
Locomotive sans foyer, système Léon Francq.....	VI	64
Appareils pour armer les wagons de secours des chemins de fer.....	VI	64
Cours de chauffeurs.....	II	7
{ Fonderie de cuivre.....	V	43
{ Compteur d'eau.....	VI	54
Moteur spécial actionnant une pompe Greindl.....	VI	54
Pompe rotative oscillante.....	VI	54
Machine à broyer le lin.....	VI	54
Charpentes économiques en fer à grande portée.....	VI	66
Presses continues et autres appareils de sucrerie.....	VI	52
Appareils à force centrifuge.....	VI	52
Four à briques.....	VI	53

LAURÉATS FAISANT PARTIE DU COMITÉ DE LA FILATURE ET DU TISSAGE

I. — Promotions et Nominations dans l'Ordre de la Légion-d'Honneur.

Officier : M. CH. SEYDOUX, de la maison Seydoux-Sieber et C^{ie}, filateur de laine.

Chevaliers { M. ÉDOUARD AGACHE, Vice-Président de la Société, de la maison Agache fils,
 manufacturier.
 M. BERTRAND MILCENT, fabricant et blanchisseur à Cambrai.
 M. JULIEN-ÉMILE LE BLAN, filateur de lin.

II. — Exposants hors concours.

MM. LOUIS THIRIEZ, de la maison J. Thiriez père et fils, (M. Alfred Thiriez, membre du jury), groupe IV, classe 30.

DUPLAY, de la maison Magnier, Brunet, Duplay et C^{ie} (M. Magnier, membre du jury), groupe IV, classe 34.

JULIEN-ÉMILE LE BLAN, }
PAUL LE BLAN, } de la maison Le Blan frères et C^{ie}.

JULIEN-ÉMILE LE BLAN, }
PAUL LE BLAN, }
JULIEN-LOUIS LE BLAN, } de la maison J. et P. Le Blan frères.
ÉMILE LE BLAN, }

(M. Julien-Émile Le Blan, membre du jury), groupe IV, classe 34.

III. — Exposition spéciale du Ministère de l'Intérieur.

DIPLOME D'HONNEUR ÉQUIVALANT A UNE GRANDE MÉDAILLE.

MM. LOUIS THIRIEZ, de la maison J. Thiriez père et fils, }
SEYDOUX, de la maison Seydoux-Sieber et C^{ie}, } pour les œuvres fondées en
ÉDOUARD AGACHE, de la maison Agache fils. } faveur de leurs ouvriers.

FILATURE ET TISSAGE.

NATURE DES RÉCOMPENSES.	NOMS ET QUALITÉS DES SOCIÉTAIRES.	RAISON SOCIALE TITULAIRE DE LA RÉCOMPENSE.
GRANDE MÉDAILLE.	Ad. CASSE	J. Casse et fils
	Ch. SEYDOUX	Seydoux-Siéber et C ^{ie}
RAPPEL DE MÉDAILLE D'OR.	AUGUSTE WALLAERT, Vice- Président de la Société. } 2 rappels ..	Wallaert frères
	EDOUARD WALLAERT.....	
	GENEST	F. Besnard, Genest père et fils et Bessoneau.....
	A. LORTHIOIS.....	Lorthiois frères
	GUSTAVE BARROIS.....	Gustave Barrois.....
	THÉODORE BARROIS.....	Théodore Barrois.....
	E. LOYER	Henri Loyer
	MOTTE-BOSSUT.....	Motte-Bossut et fils
	A. WIBAUX (2 médailles).....	D. Wibaux-Florin
	EDOUARD AGACHE.....	Agache fils.....
	BERTRAND-MILCENT	Bertrand-Milcent
	ALFRED BERTRAND	
	CRESPÉL-TILLOY.....	
	DESCAMPS-CRESPÉL	Crespel et Descamps.....
	LUCIEN CRESPÉL.....	
	ALBERT CRESPÉL	
MÉDAILLE D'OR.	DEQUOY	J. Dequoy et C ^{ie}
	ANATOLE DESCAMPS	Auguste Descamps.....
	D. LEURENT.....	Leurent frère et sœur.....
	P. LEMAITRE.....	Lemaitre-Demeestère et fils.....
	V. POUCHAIN	Victor Pouchain.....
	SCRIVE-LOYER	J. Scribe et fils
	Ph. VRAU.....	Ph. Vrau et C ^{ie}
	A. MOREL.....	Morel et C ^{ie}
	SCALABRE-DELCOUR	Scalabre-Delcour.....
	LAUWICK VAN ELSELAND.....	Lauwick frères et Gallant.....
	GALLANT	
	LACHEREZ.....	E. Famchon et C ^{ie}
	A. RENOARD, Président du Comité.....	Personnellement.....

III. Diplômes et Médailles.

OBJETS EXPOSÉS.	Groupe.	Classe.
Linge de table ouvré et damassé.....	IV	34
Laines peignées, filées et teintées, tissus de laines.....	IV	32
{ Fils de coton.....	IV	30
{ Tissus de lin.....	IV	34
Fils, ficelles, cordages pour l'industrie, câbles pour l'industrie, mines et marine.	IV	50 et 56
Tapis.....	III	24
Cotons filés, simples et retors.....	IV	30
D ^o D ^o	IV	30
Cotons filés fins et extra fins.....	IV	30
Filature de coton et de laine, tissage de coton, velours de coton, etc.....	IV	30
Filature de coton. — Fils et tissus de laine.....	IV	30 et 32
Fils et tissus de lin.....	IV	34
Fins tissus de fils, toiles et batistes.....	IV	34
Fils de lins retors.....	IV	34
Fils et tissus de lin et de chanvre.....	IV	34
Fils à coudre et à dentelles.....	IV	34
Coutils nouveautés pour pantalons.....	IV	34
Linge de table, coutils, toiles, ameublements.....	IV	34
Fabrication de toiles, draps de lit sans couture.....	IV	34
Toiles, coutils, toiles à voiles.....	IV	34
Fils de lin à coudre.....	IV	34
Peignage des laines longues.....	IV	32
Laines peignées et mixtes, filées, pour bonneterie et tissus.....	IV	32
Rubans.....	IV	36
Ciments Portland.....	VI	66
Lins bruts, teillés et peignés. — Tissus de lin. — Travaux d'étude.....	VIII	76

FILATURE ET TISSAGE.

NATURE DES RÉCOMPENSES.	NOMS ET QUALITÉS DES SOCIÉTAIRES.	RAISON SOCIALE TITULAIRE DE LA RÉCOMPENSE.
RAPPEL DE MÉDAILLES D'ARGENT.	F. ROUSSEL.....	François Roussel père et fils.....
	C. SCRÉPEL.....	César Scrépel.....
MÉDAILLES D'ARGENT.	MAILLOT-DELANNOY.....	J. Maillot.....
	Ad. CASSE (2 médailles).....	J. Casse et C ^{ie}
	ADOLPHE CRÉPY.....	Crépy frères.....
	ERNEST CRÉPY.....	
	SAPIN.....	Sapin fils.....
	D. LEURENT.....	Leurent frère et sœur.....
	DELATTRE père.....	Delattre père et fils.....
	EDOUARD DELATTRE.....	
	LOUIS DELATTRE.....	Edouard et Eugène Dufour.....
	E. DUFOUR.....	Devos frères.....
	ANTOINE DEVOS.....	Guillemaud aîné.....
	GUILLEMAUD.....	Ch. Lemaitre.....
Ch. LEMAITRE.....	Augustin Morel.....	
A. MOREL.....	A. Vinchon et C ^{ie}	
A. VINCHON.....	La Compagnie la Roubaissienne.....	
JUNKER.....	Ryo-Catteau.....	
JULES RYO.....	Diverses maisons anglaises.....	
T.-E. WILSON (représentant).....		
MÉDAILLES DE BRONZE	CAVROIS-MAHIEU.....	Cavrois-Mahieu.....
	RIGAUT.....	Ad. et E. Rigaut.....
	E. MIELLEZ.....	Miellez et Petit.....
	EDOUARD SCRIVE.....	Scrive frères.....
	D. et E. SCRIVE.....	D. et E. Scrive.....
	VAUCAUWENBERGHE.....	Vaucauwenberghe, Seys - Snowden et C ^{ie}
A. JOLIVET.....	A. Jolivet.....	
JULES LEBLAN, Vice-Président du Comité	Jules Leblan.....	
T.-E. WILSON (représentant).....	Mather et Platt (Manchester).....	
MENTION HONORABLE.	G. BONPAIN.....	Bonpain frères.....

III. Diplômes et Médailles (Suite).

OBJETS EXPOSÉS.	Groupe.	Classe.
Fils et tissus de laines peignées	IV	32
Draperie	IV	32
Stores et rideaux, guipures dentelle	III	27
1° Rideaux, guipures et brodés. — 2° Lins et fils de lin	IV	30 et 34
Fils et tissus de coton	IV	30
Cotons filés	IV	30
Draperie de coton. — Nouveautés	IV	30
Fils de lin et d'étoupes au sec et au mouillé	IV	34
Fils et tissus de lin	IV	34
Lin retors à coudre	IV	34
Fils de lin et d'étoupes	IV	34
Toiles. — Linge de table ouvré et damassé. — Coutils	IV	34
Peignage de laines fines	IV	32
Peignage de laines	IV	32
Filature de soies et soies à coudre	IV	34
Divers métiers à filer et à retordre	VI	56 et 57
Machines diverses pour blanchisseurs, apprêteurs, etc. — Métiers à tisser. — Bobines, tubes, etc., pour filatures	VI	56 et 57
Cotons filés	IV	30
Cotons retors et câblés. — Cotons à coudre, etc.	IV	30
Tissus de lin	IV	34
Fils de lin simples et à coudre	IV	34
Fabricants de papiers blancs en tous genres	II	40
Fils et tissus de lin	IV	34
Lins peignés. — Fils en lins d'Algérie	V	46
Appareil avertisseur d'incendie	VI	65
Concasseur de minéral	"	"
Fils de laine peignée	IV	32

LAURÉATS FAISANT PARTIE DU COMITÉ DES ARTS CHIMIQUES
ET AGRONOMIQUES.

I. — Promotions et Nominations dans l'Ordre
de la Légion-d'Honneur.

Officiers . . { MM. DESCAT-LELUX, Teinturier-Apprêteur à Lille.
CORENWINDER, Secrétaire-Général de la Société.

Chevaliers . { MM. ALFRED MOTTE, Teinturier-Apprêteur à Roubaix.
ÉMILE MACAREZ, Cultivateur et Industriel à Saint-Python.

NATURE DE LA RÉCOMPENSE.	NOMS ET QUALITÉS DES SOCIÉTAIRES.	RAISON SOCIALE TITULAIRE DE LA RÉCOMPENSE.
GRANDE MÉDAILLE.	FRÉDÉRIC KUHLMANN, Président de la Société Industrielle	Frédéric Kuhlmann
RAPPEL DE MÉDAILLE D'OR.	LEFEBVRE-DESURMONT	Théodore Lefebvre et C ^{ie}
	DESCAT-LELEUX, père	Descat-Leleux et fils
	FLORIS DESCAT	Dantu-Dambricourt
	DANTU-DAMBRICOURT	H. Woussen et C ^{ie}
	H. WOUSSEN	
MÉDAILLES D'OR.	L. DANEL	L. Danel
	KUHLMANN père.....	} 2 médailles..
	KUHLMANN fils.....	
	ALFRED MOTTE	1 ^o Société anonyme des manufactures de produits chimiq. du Nord.
	TAUSIN	2 ^o Kuhlmann et C ^{ie}
	VANDEWYNCKÈLE	Motte et Meillassoux frères
	MACAREZ (2 médailles)	L. Tausin et C ^{ie}
	CORENWINDER	Vandewynckèle père et fils
	DELEPORTE-BAYART	Émile Macarez
	SIMON LEGRAND	B. Corenwinder
MÉDAILLES D'ARGENT.	AUG. DAMBRICOURT	Deleporte-Bayart
	ALEX. DAMBRICOURT	Simon-Legrand
	ALFRED MOTTE	Dambricourt frères
	D ^o	Motte, Legrand et Mille
	SOINS	Alfred Motte et C ^{ie}
	DERÔME	Soins père et fils
	VIOLETTE	A. Derôme
MÉDAILLES DE BRONZE	DESIRÉ SCRIVE	Ch. Violette
	EM. ROUSSEL	D. et E. Scrive
		Em. Roussel

II. — Diplômes et Médailles.

OBJETS EXPOSÉS.	Groupe.	Classe.
Produits chimiques.....	V	47
Céruse.....	V	47
Procédés de teinture.....	V	48
Agriculture.....	VIII	76
Produits agricoles, sucres, alcools, potasse, engrais chimiques.....	VIII	76
Imprimerie.....	II	9
1° Produits chimiques.....	V	47
2° Engrais.....	VIII	76
Perfectionnements dans le traitement et la teinture des tissus.....	V	48
Apprêts des tissus de coton. — Blanchiment des tissus de coton.....	V	48
Crémage et blanchiment des fils.....	V	48
1° Produits alimentaires.....	VII	74
2° Produits agricoles et dérivés.....	VIII	76
Études et travaux sur l'agriculture.....	VIII	76
D° D°.....	VIII	76
Produits agricoles.....	VIII	76
Fabrication de papiers.....	II	40
Laines mérinos (filature de).....	IV	32
Teinture de tissus, draps, et apprêts de fantaisie.....	V	48
Fils retors de lin et de coton, teints, glacés et laminés.....	V	48
Études et travaux sur l'agriculture.....	VIII	76
D° D°.....	VIII	76
Fabrication de papiers.....	II	40
Procédés de teinture.....	V	48

LAURÉATS FAISANT PARTIE DU COMITÉ DU COMMERCE
ET DE LA BANQUE.

I. — Hors concours.

M. BRUNET, de la maison Magnier, Brunet, Duplay et C^{ie} / M. Magnier, (membre du jury),
groupe IV, Classe 34.

II. — Médaille d'Or.

M. RÉAL | Réal frères et Ménard. | Fils et tissus de laine peignée. | Groupe IV | Classe 32

LAURÉATS FAISANT PARTIE DU COMITÉ DE L'UTILITÉ PUBLIQUE

I. — Hors concours.

MM. ALFRED THIRIEZ, }
 JULIEN THIRIEZ, } de la maison J. Thiriez père et fils.
 (M. Alfred Thiriez, membre du jury), groupe IV, classe 30.

II. — Exposition spéciale du Ministère de l'Intérieur.

DIPLÔME D'HONNEUR ÉQUIVALANT A UNE GRANDE MÉDAILLE.

MM. ALFRED THIRIEZ }
 JULIEN THIRIEZ. } J. Thiriez père et fils, œuvres fondées en faveur de leurs ouvriers.

III. — Diplômes et Médailles.

NOMS DES SOCIÉTAIRES.	Raison sociale titulaire DE LA RÉCOMPENSE.	OBJETS EXPOSÉS.	Groupe.	Classe.
Médailles d'or.				
ÉM. BIGO.....	L. Danel.....	Imprimerie	II	9
FÉRON-VRAU...	Vrau et Cie	Fils de lin à coudre	IV	34
Médaille de bronze.				
G. BATAILLE...	Bataille et Bloom...	{ Appareil régulateur de vitesse pour les machines à coudre. }	VI	54

OUVRAGES REÇUS PAR LA BIBLIOTHÈQUE.

A. — LIVRES DE FONDS.

- ^{N^{os}}
D'ENTRÉE.
- 486, 505, 512. E. LACROIX. Études sur l'Exposition, fascicules 22 à 34.
Don de l'auteur.
487. WURTZ. Dictionnaire de chimie, 26^e fascicule. *Acquisition.*
488. PRÉFECTURE DU NORD. Conseil général, session d'août. Comptes-rendus.
Don de M. le Préfet.
489. EVRARD. Exploitation des mines, 1^{re} partie. *Don de l'auteur.*
490. DELECROIX. Législation des sociétés de mines. *D^o.*
491. D^o. Du contrat de société. *D^o.*
492. OUDIN. Le code de commerce comparé aux législations étrangères. *D^o.*
493. SCRIVE-LOYER. Fabrication des toiles à voiles. *D^o.*
- 494, 495. A. DERÔME. Guide d'assolement.
496. D^o. Études comparatives sur la culture. *D^o.*
497. PUVREZ. Fabrication des bières, 1^{er} volume. *D^o.*
- 498, 507, 511. RENOUARD. Études sur le travail des lins. *D^o.*
499. VUILLEMIN. Les mines de houilles d'Aniche. *D^o.*
500. Th. CHATEAU. Étude sur le rouge turc. *D^o.*
501. ARMENGAUD aîné. Les moulins à farine. *D^o.*
502. DANIEL. Mortuaire de M. A. Longhaye. *D^o.*
503. CANELLE. Carte minéralogique. *D^o.*
- 504, 513. RECLUS. Géographie, fascicules 219 à 231. *Acquisition.*
506. RIVIÈRE. Codes français. *D^o.*
508. SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE. Hygiène de la première enfance. *Don de l'auteur.*

^{N^{os}}
D'ENTRÉE

509. ARNOULD. Salubrité des ateliers de gazage. *Don de l'auteur.*
510. STATION AGRICOLE DU PAS-DE-CALAIS. Météorologie du département du Pas-de-Calais. *D^o.*
- 510^{bis}. FAUCONNIER. Protection et libre échange. *D^o.*
514. BOZÉRIAN. Rapport au Sénat sur les dessins de fabrique. *D^o.*
515. Agenda du chimiste, 1879. *D^o.*
516. JOLY. Traité du chauffage et de la ventilation. *D^o.*
- 519, 520, 521. *D^o.* 3 brochures annexes au précédent. *D^o.*
- 517, 518. *D^o.* 2 brochures : Épuration des eaux d'égouts. *D^o.*
522. MARIAGE. Monographie de la chicorée-café. *D^o.*
523. POILLON. Installation du service d'eaux à Nijni-Novogorod. *D^o.*
-

B. — PUBLICATIONS PÉRIODIQUES.

- J*₃ Bulletin du Musée royal de l'Industrie de Belgique. *Echange.*
- L*₃ Le matériel industriel. *Don de l'éditeur.*
- K*₃ Revue Universelle de la Brasserie. *D^o.*
-

SUPPLÉMENT A LA LISTE GÉNÉRALE
DES SOCIÉTAIRES.

Sociétaires nouveaux

Admis du 1^{er} janvier au 31 mars 1879.

Nos d'ins- cription	MEMBRES ORDINAIRES.			COMITÉS.
341	SCRIVE-LOYER.	Fabricant de toiles..	Marcq.	Filature.
342	P. TOURNIER.	Tissage mécanique.	Coarraze (B P)	Filature.
343	OLRY	Ing. des Mines, S/Direct. de l'Institut.	Lille.	Génie civil.
344	DAUBRESSE	Raffineur de potasses	Haubourdin .	Arts chim.

